

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO - CSE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS

HELLEN LEANY SULDOVSKI DIAS

**AS ALTERNATIVAS DE INVESTIMENTO EM RENDA FIXA PARA PESSOA
FÍSICA: UMA ANÁLISE DE RISCO E RETORNO DO TESOUREIRO DIRETO, O CDI E
A CADERNETA DE POUPANÇA ENTRE 2002 E 2015**

Florianópolis, 2016.

HELLEN LEANY SULDOVSKI DIAS

**AS ALTERNATIVAS DE INVESTIMENTO EM RENDA FIXA PARA PESSOA
FÍSICA: UMA ANÁLISE DE RISCO E RETORNO DO TESOUREIRO DIRETO, O CDI E
A CADERNETA DE POUPANÇA ENTRE 2002 E 2015**

Monografia submetida ao curso de Ciências
Econômicas da Universidade Federal de Santa
Catarina como requisito obrigatório para
obtenção do grau de Bacharelado.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Simiano Nunes

Florianópolis, 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 8,5 à aluna Hellen Leany Suldovski Dias na disciplina CNM 7107 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

Prof. Dr Maurício Simiano Nunes
Orientador

Prof. Dr. André Alves Portela Santos
Membro da banca

Prof. Thiago Fleith Otuki
Membro da banca

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus por minha vida e saúde.

Em especial, agradeço meus pais, Lauro e Eunice, meus maiores exemplos de determinação e persistência, que em todos os momentos da minha vida acreditaram em mim, me deram força e apoio nas minhas decisões me incentivando a buscar meus objetivos e realizar meus sonhos.

Agradeço aos amigos e colegas do curso de Economia. Obrigada por tornar essa fase da minha inesquecível e os momentos difíceis mais agradáveis.

Agradeço aos professores pelos ensinamentos passados a mim nessa jornada, em especial, ao professor Maurício que aceitou me orientar neste trabalho mesmo com meu projeto já em andamento.

A todos, muito obrigada!!!

*“Todas as vitórias ocultam uma abdicação.”
(Simone de Beauvoir)*

RESUMO

O presente trabalho tem o objetivo de analisar a relação risco e retorno de aplicações financeiras em renda fixa. Os objetos de estudo são os títulos da dívida pública brasileira negociados via Tesouro Direto, mais especificamente, o Tesouro Prefixado, o Tesouro Selic e o Tesouro IPCA⁺, a caderneta de poupança e o CDI pós-fixado que é o principal *benchmark* de investimentos em renda fixa. O período definido para a análise está compreendido entre janeiro de 2002 e dezembro de 2015. Medidas de dispersão como o desvio padrão e o coeficiente de variação são utilizadas como os principais instrumentos para verificação de qual dessas alternativas de investimento se mostra a mais vantajosa para o investidor pessoa física. Contudo, antes de expor os resultados encontrados para essa pesquisa, no capítulo da fundamentação teórica, será conceituado e contextualizado o programa Tesouro Direto, além de ser apresentada a composição do mercado financeiro brasileiro, os principais produtos financeiros em renda fixa e, por fim, a teoria financeira relevante ao assunto deste trabalho.

Palavras-chave: Renda Fixa, Tesouro Direto, Caderneta de Poupança, Risco e Retorno.

ABSTRACT

This study aims to analyze the relation risk and return of investments in fixed income. The objects of study are the Brazilian public debt bonds traded through the Treasury Direct, more specifically, the Treasury Fixed Rate, Treasury Selic and the Treasury IPCA⁺, savings accounts and post-fixed CDI that is the main benchmark fixed income investments. The period for the analysis is between January 2002 and December 2015. Measures of dispersion like a standard deviation and coefficient of variation are used as the main tools to check which of these alternatives of investment are the most advantageous for the individual investors. However, before exposing the results for this research will be presented in the chapter on theoretical basis, will be conceptualized and contextualized the Treasury Direct program, as well as being presented of the composition of the Brazilian financial market, the main financial products in fixed income and, finally, the relevant financial theory to the subject of this work.

Keywords: Fixed Income, Treasury Direct, Savings Account, Risk and Return.

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÃO

Figura 01 – Estrutura do Sistema Financeiro Nacional.....	20
Figura 02 – Estoque Total TD – R\$ Milhões.....	27
Figura 03 – Número de operações por faixa de aplicação - %.....	28
Figura 04 – Fluxo de pagamentos do Tesouro Prefixado.....	29
Figura 05 – Fluxo de pagamentos do Tesouro Prefixado com Juros Semestrais.....	30
Figura 06 – Fluxo de pagamentos do Tesouro Selic.....	31
Figura 07 – Fluxo de pagamentos do Tesouro IPCA ⁺ com Juros Semestrais.....	32
Figura 08 – Fluxo de pagamentos do Tesouro IPCA ⁺	33
Figura 09 – Fluxo de pagamentos da NTN-C.....	33
Figura 10 – Marcação a mercado e marcação na curva de um Tesouro Prefixado.....	36
Figura 11 – Modelos da curva de juros.....	44

ÍNDICE DE TABELA

Tabela 01 – Nova nomenclatura dos títulos públicos.....	25
Tabela 02 – Perfil dos investidores do TD.....	26
Tabela 03 – Características dos títulos públicos.....	34
Tabela 04 – Alíquota de IR.....	37
Tabela 05 – Alíquota de IOF.....	38
Tabela 06 – Características consolidadas das alternativas de investimento em renda fixa.....	39
Tabela 07 – Retorno líquido entre os títulos do Tesouro Direto, CDI e caderneta de poupança entre 2002 e 2006.....	47
Tabela 08 – Médias e medidas de dispersão do Tesouro Prefixado e Tesouro Selic.....	49
Tabela 09 – Médias e medidas de dispersão do CDI e caderneta de poupança.....	50
Tabela 10 – Retorno líquido entre os títulos do Tesouro Direto, CDI e caderneta de poupança entre 2007 e 2010.....	53
Tabela 11 – Média e medidas de dispersão do Tesouro Prefixado e Tesouro Selic.....	55
Tabela 12 – Média e medidas de dispersão do CDI e caderneta de poupança.....	56
Tabela 13 – Retorno líquido entre os títulos do Tesouro Direto, CDI e caderneta de poupança entre 2011 e 2015.....	58
Tabela 14 – Média e medidas de dispersão do Tesouro Prefixado, Tesouro Selic e Tesouro IPCA ⁺	60
Tabela 15 – Média e medidas de dispersão do CDI e caderneta de poupança.....	61

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico 01 – Evolução do número de investimentos cadastrados no Tesouro Direto.....	25
Gráfico 02 – Rentabilidade líquida do Tesouro Direto, CDI e caderneta de poupança entre 2002 e 2006.....	48
Gráfico 03 – Grau de risco e retorno entre Tesouro Prefixado, Tesouro Selic, CDI e caderneta de poupança.....	51
Gráfico 04 – Rentabilidade líquida do Tesouro Direto, CDI e caderneta de poupança entre 2007 e 2010.....	54
Gráfico 05 – Grau de risco e retorno entre Tesouro Prefixado, Tesouro Selic, CDI e caderneta de poupança.....	57
Gráfico 06 – Rentabilidade líquida do Tesouro Direto, CDI e caderneta de poupança entre 2015 e 2015.....	59
Gráfico 07 – Grau de risco e retorno entre Tesouro Prefixado, Tesouro Selic, CDI e caderneta de poupança.....	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANBIMA – Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais

API – Análise de Perfil de Investidor

Bacen – Banco Central do Brasil

BM&FBOVESPA – Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros

CDB – Certificado de Depósito Bancário

CMN – Conselho Monetário Nacional

COPOM – Comitê de Política Monetária

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

CV – Coeficiente de Variação

DI – Depósito Interbancário

DU – Dias úteis

ETTJ – Estrutura a Termo da Taxa de Juros

FGC – Fundo Garantidor de Créditos

IGP-M – Índice Geral de Preços do Mercado

IOF – Imposto sobre Operações Financeiras

IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo

IR – Imposto de Renda

LCA – Letra de Crédito do Agronegócio

LCI – Letra de Crédito Imobiliário

LFT – Tesouro Selic

LTN – Tesouro Prefixado

NTN-B – Tesouro IPCA⁺ com Juros Semestrais

NTN-B Principal – Tesouro IPCA⁺

NTN-F – Tesouro Prefixado com Juros Semestrais

PU – Preço Unitário

RDB – Recibo de Depósito Bancário

SELIC – Sistema Especial de Liquidação e Custódia

SFN – Sistema Financeiro Nacional

TD – Tesouro Direto

VNA – Valor Nominal Atualizado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA	13
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 Objetivo Geral.....	14
1.2.2 Objetivos Específicos.....	14
1.2.3 Justificativa.....	14
2 METODOLOGIA.....	16
2.1 A CONSTRUÇÃO DO TRABALHO	16
3 COMPOSIÇÃO DO MERCADO FINANCEIRO DE RENDA FIXA	19
3.1 O SISTEMA FINANCEIRO BRASILEIRO	19
3.1.1 Renda Fixa.....	20
3.2 PRODUTOS FINANCEIROS	21
3.2.1 Caderneta de Poupança	21
3.2.2 Certificado / Recibo de Depósito Bancário – CDB/ RDB.....	22
3.2.3 Letra de Crédito Imobiliário / do Agronegócio – LCI/ LCA.....	23
3.2.4 Tesouro Direto.....	24
3.2.4.1 Tesouro Prefixado	28
3.2.4.2 Tesouro Prefixado com Juros Semestrais.....	29
3.2.4.3 Tesouro Selic	30
3.2.4.4 Tesouro IPCA ⁺ com Juros Semestrais.....	31
3.2.4.5 Tesouro IPCA ⁺	32
3.2.4.6 Nota do Tesouro Nacional - Série C (NTN-C)	33
3.2.5 Precificação dos Títulos Públicos.....	34
3.2.6 Tributação, taxas e custos em renda fixa	36
3.3 TEORIA FINANCEIRA	40
3.3.1 Relação risco e retorno.....	40
3.3.1.1 O investidor e as preferências ao risco	42
3.3.2 Relação entre precificação dos ativos e a estrutura a termo da taxa de juros	43
4 RESULTADOS DA PESQUISA.....	46
4.1 RESULTADOS ENTRE 2002 E 2006	46
4.2 RESULTADOS ENTRE 2007 E 2010	52
4.3 RESULTADOS ENTRE 2011 E 2015	58

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
REFERÊNCIAS.....	66
ANEXO A – Títulos públicos – Emissão, Vencimento e IR.....	70

1 INTRODUÇÃO

O primeiro capítulo deste trabalho tem por finalidade introduzir o tema abordado, bem como apresentar o objetivo geral e específico e sua justificativa.

1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

No Brasil, a caderneta de poupança é uma aplicação financeira popular entre as famílias por ser considerada uma aplicação segura, ser isenta da cobrança de imposto de renda e também de fácil acesso. Contudo, os rendimentos que ela proporciona são modestos e, às vezes, suficientes apenas para proteger o investidor da inflação, auferindo rentabilidade real igual ou próxima de zero. No entanto, existem no mercado financeiro outras opções de aplicações com retornos mais atraentes (ALMEIDA, 2014).

Uma das alternativas disponíveis são os Títulos da Dívida Pública brasileira que possuem baixo risco, alta liquidez no mercado de ativos e se caracterizam como um investimento conservador da mesma maneira que a caderneta de poupança. Os títulos oferecidos pelo governo são emitidos para o financiamento do déficit orçamentário do Governo Federal e podem ser adquiridos via oferta pública através de leilões ou diretamente ao detentor (TESOURO NACIONAL, 2014).

Para que o pequeno investidor tenha acesso a essa modalidade de aplicação no mercado primário sem precisar recorrer a intermediários como bancos, corretoras ou distribuidoras de fundos de investimentos, o Tesouro Nacional brasileiro, em parceria com a Bolsa de Mercadorias & Futuros e a Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBOVESPA), lançou, em janeiro de 2002, o programa Tesouro Direto. Com o objetivo de incentivar a formação de poupança de médio e longo prazo e democratizar o acesso a títulos públicos, residentes no Brasil portadores de CPF e conta corrente em banco podem realizar aplicações via internet com investimento a partir de R\$30,00 (TESOURO NACIONAL, 2015c).

Além dos títulos do governo, há também no mercado os títulos oferecidos por instituições financeiras. Os papéis oferecidos por essas instituições têm como objetivo a captação de recursos e o financiamento de linhas de crédito imobiliário ou do agronegócio e contam com a garantia do Fundo Garantidor de Crédito (FGC) até o limite de R\$ 250 mil para o montante total aplicado caso ocorra uma eventual inadimplência do emissor (ALMEIDA, 2014).

De acordo com o relatório da Associação Brasileira das Entidades dos Mercados

Financeiro e de Capitais (ANBIMA) (ANBIMA, 2016), a caderneta de poupança possui um peso significativo na carteira de ativos do investidor brasileiro e, diante da ampla preferência por essa aplicação e o fato de muitos investidores ainda serem leigos quando o assunto é o mercado de capitais, este trabalho pretende abordar as opções de aplicações financeiras em renda fixa para pessoa física existentes no mercado financeiro brasileiro e apresentar a relação de risco e retorno de cada modalidade de investimento.

1.2 OBJETIVOS

Considerando o tema apresentado, este trabalho se desenvolve a partir da seguinte delimitação do objetivo geral e objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo Geral

Apresentar o Tesouro Direto como alternativa de investimento à pessoa física e analisar entre as opções de títulos em renda fixa qual oferece a melhor relação risco e retorno para o investidor.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Apresentar o programa Tesouro Direto;
- Descrever as alternativas de investimento em renda fixa existentes no mercado financeiro brasileiro;
- Realizar análise de risco e retorno dos títulos de renda fixa existentes com o intuito de comparar o desempenho de cada modalidade de aplicação.

1.2.3 Justificativa

Para as famílias, encontrar o melhor investimento para aplicar suas poupanças dentre tantas opções existentes no mercado não é uma tarefa fácil. O desenvolvimento deste trabalho busca auxiliar investidores nessa tarefa e, principalmente, contribuir para a tomada de decisão.

Para as ciências econômicas uma monografia que aborde o Tesouro Direto poderá contribuir para ampliar a literatura sobre essa modalidade de investimento e apresentar a venda de títulos públicos federais da dívida interna por meio da internet no Brasil. Além

disso, enriquece a bibliografia sobre as alternativas de aplicações financeiras para que economistas sejam capazes de orientar outras pessoas que gostariam de buscar novas alternativas de investimentos, mas não possuem o conhecimento ou segurança necessária para tomar sozinhos essa decisão.

Por fim, este trabalho pode vir a colaborar com o esclarecimento das pessoas sobre o mercado financeiro brasileiro, bem como as possibilidades de aplicações existentes para pequenos investidores, uma vez que bons investidores contribuem para o desenvolvimento da economia, além de proporcionarem para si melhor qualidade de vida tanto hoje quanto no futuro, com maior segurança material e uma garantia para eventuais imprevistos.

2 METODOLOGIA

Uma pesquisa científica é definida por Gil (1991, p.19) “como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo verificar a relação risco e retorno de investimentos em renda fixa disponíveis no mercado financeiro brasileiro através de medidas de dispersão.

Essa é uma pesquisa que tem abordagem quantitativa, que “caracteriza-se pelo emprego de instrumentos estatísticos, tanto na coleta quanto no tratamento dos dados” (RAUPP; BEUREN, 2003, p. 92). É o que ocorre neste trabalho com o emprego de ferramentas como média, mediana, desvio padrão e coeficiente de variação no tratamento de informações sobre os preços de compra e venda de títulos públicos, índice diário do CDI e rentabilidade mensal da caderneta de poupança.

Decidido o objeto de estudo, faz-se necessário o levantamento de dados e informações sobre esses ativos, o que segundo a metodologia científica definida por Gil (1991, p.46), caracteriza essa pesquisa como descritiva, pois ela tem por “objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. Ademais, essa é uma pesquisa bibliográfica que está fundamentada em livros, artigos, trabalhos acadêmicos, sites e materiais publicados pelo Tesouro Nacional que contribuem para o embasamento teórico sobre a composição do mercado de capitais brasileiro e as teorias financeiras sobre o assunto.

2.1 A CONSTRUÇÃO DO TRABALHO

O lançamento do programa Tesouro Direto ocorreu em janeiro de 2002, e por essa razão o período de análise deste trabalho está definido entre essa data e dezembro de 2015. Quanto aos produtos financeiros abordados, estão a caderneta de poupança “antiga”, isto é, aquela que tem rendimento de 0,5% a.m mais TR; os títulos da dívida pública negociados no programa Tesouro Direto, porém participam da análise somente o Tesouro Prefixado, o Tesouro Selic e o Tesouro IPCA⁺, sendo excluídos os títulos que possuem pagamentos de cupom semestrais devido ao risco de reaplicação dos cupons de juros recebidos à mesma taxa contratada. Por fim, títulos emitidos por bancos comerciais e múltiplos são abordados de maneira diferente, é analisado o CDI pós-fixado que é o principal *benchmark* de papeis dessas instituições, logo, os resultados referem-se a aplicações que pagam 100% do CDI.

Ao todo, são investigados quarenta e seis títulos do governo com emissão e vencimento dentro do período definido em que os rendimentos e as medidas de dispersão são calculados individualmente para serem comparadas aos rendimentos e as medidas de dispersão da caderneta de poupança e do CDI durante o período de vigência de cada título. Portanto, são confrontados os resultados que cada modalidade de aplicação obteve durante o mesmo período de tempo, isto é, o período entre a emissão e vencimento do título público. Contudo, a metodologia para chegar aos resultados em cada caso é diferente devido as fontes de informações distintas e as especificações de cada investimento.

Para os títulos do Tesouro Direto, o cálculo das rentabilidades e medidas de dispersão é feito a partir da série histórica de preços e taxas extraídas da base estatística do Tesouro Nacional. O retorno mensal bruto é calculado a partir da diferença entre o PU de compra e o PU de venda entre os meses de vigência de cada título. Com a rentabilidade mensal calculada, logo é estimada a média dos retornos, a variância, o desvio padrão e o coeficiente de variação de cada ativo.

Para uma avaliação precisa do risco assumido e o prêmio pelo risco obtido em cada tipo de investimento, estimar o retorno líquido é fundamental. Os títulos negociados no Tesouro Direto tem a incidência de IR, taxa de custódia e taxa de corretagem que devem ser deduzidas do resultado bruto.

Para encontrar a rentabilidade líquida do Tesouro Prefixado, do Tesouro Selic e do Tesouro IPCA⁺, a taxa de corretagem ficou definida em 0,25% a.a, pois é essa a mediana das taxas cobradas pelas setenta instituições financeiras habilitadas a operar no Tesouro Direto. A taxa de administração é fixada pela BM&FBOVESPA em 0,3% a.a. A alíquota de imposto de renda recolhida é estabelecida conforme o prazo de aplicação de acordo com a tabela regressiva de imposto. O anexo A ilustra a percentagem em tributação deduzida nos quarenta e seis títulos.

Finalmente, o resultado do retorno líquido de cada título estudado foi encontrado com o auxílio da calculadora do Tesouro Direto¹, onde a data de compra foi considerada a data de emissão do título e, a data de vencimento, o dia de sua liquidação. O valor investido é o PU de compra na data de emissão e as taxas aplicadas são as definidas no parágrafo anterior.

No caso do CDI, a série histórica diária e o acumulado mensal foram encontrados no Sistema Gerenciador de Séries Temporais do Banco Central do Brasil². A partir dessa série

¹<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-calculadora>

²<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>

foram encontrados o retorno mensal, o retorno médio, o desvio padrão e o coeficiente de variação. O retorno bruto para o período idêntico ao de vigência de cada um dos títulos analisados foi encontrado com a ajuda da Calculadora do Cidadão disponível no site do Banco Central do Brasil³.

Como aplicação em títulos de renda fixa ofertados por bancos comerciais e múltiplos não costuma haver a incidência de taxas de custódia e corretagem, para encontrar o retorno líquido do CDI, houve apenas a dedução da alíquota do IR correspondente à mesma alíquota descontada do título do Tesouro Direto correspondente.

Por fim, os rendimentos e as medidas de dispersão para a caderneta de poupança são encontrados de maneira mais simples, pois nessa modalidade de investimento não há incidência de taxas e tributações. As séries históricas da poupança também são encontradas no Sistema Gerenciador de Séries Temporais do Banco Central do Brasil em que se chega, da mesma maneira que no índice CDI, aos resultados do retorno mensal, o retorno médio, o desvio padrão e o coeficiente de variação para o período idêntico ao de vigência de cada título do governo. O retorno total bruto da caderneta de poupança também foi encontrado com o auxílio da Calculadora do Cidadão do Banco Central do Brasil.

De posse das informações e dos dados pertinentes a realização da análise de risco e retorno auferidos com aplicações no Tesouro Prefixado ou, no Tesouro Selic ou, ainda no Tesouro IPCA⁺, a comparação dos rendimentos e da dispersão desses rendimentos entre a caderneta de poupança e o CDI em períodos equivalentes é exposto no capítulo 4. Mas antes, no capítulo 3, é apresentado o mercado financeiro brasileiro, as opções de investimentos em renda fixa e, por fim, a teoria financeira pertinente a análise proposta neste trabalho.

³<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAOPublico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores>

3 COMPOSIÇÃO DO MERCADO FINANCEIRO DE RENDA FIXA

Neste capítulo, será apresentado o referencial teórico dos assuntos pertinentes ao tema desta monografia. Serão abordados os principais conceitos do mercado financeiro, destacando-se primeiramente o sistema financeiro brasileiro e posteriormente os produtos financeiros em renda fixa para investidores pessoa física, bem como a teoria financeira relevante a análise de risco e retorno.

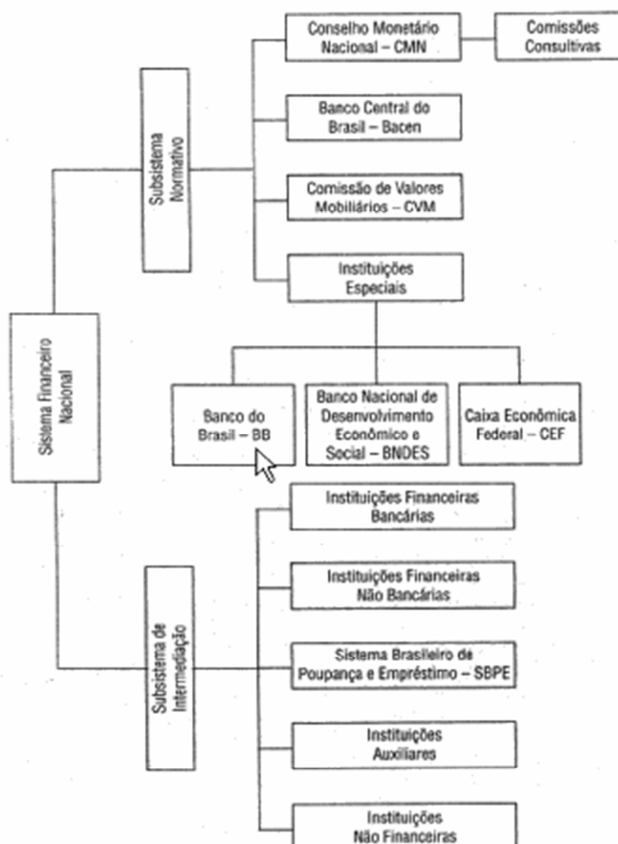
3.1 O SISTEMA FINANCEIRO BRASILEIRO

Com o mundo globalizado como o que vivemos nos dias atuais e com movimento de capitais intenso que ultrapassa os limites das fronteiras nacionais em busca de melhores rentabilidades, é essencial que os países inseridos nesse ambiente possuam um Sistema Financeiro Nacional bem estruturado.

Segundo Kerr (2011, p. 13), “o Sistema Financeiro Nacional (SFN) é composto pelo conjunto de instituições e instrumentos financeiros que atuam no mercado com o intuito de intermediar transações entre agentes econômicos superavitários e agentes econômicos deficitários”. Desse modo, pode-se afirmar que é por meio do SFN, através de seus intermediários, que os recursos de poupadores são transferidos aos agentes econômicos carentes a fim de se criar maiores condições para o crescimento econômico.

O Sistema Financeiro Nacional é formado por um conjunto de instituições financeiras públicas e privadas, instrumentos financeiros e pelo seu órgão normativo máximo denominado Conselho Monetário Nacional (CMN). Juntamente com o Banco Central do Brasil (Bacen), o CMN é responsável pelo funcionamento do mercado financeiro e de suas instituições, fiscalizando e regulamentando suas atividades. A Comissão de Valores Mobiliários (CVM) atua em conjunto com o Bacen e o CMN, porém seu foco é no controle e fiscalização do mercado de valores mobiliários. Todos esses órgãos compõem o subsistema normativo do SFN, que conta também com outro subsistema chamado de operativo, composto por instituições que atuam na intermediação financeira entre os agentes superavitários e os deficitários (ASSAF NETO, 2011).

A figura 1 ilustra a composição do Sistema Financeiro do Brasil.

Figura 1- Estrutura do Sistema Financeiro Nacional.

Fonte: Assaf Neto (2011, p. 39).

Uma das maneiras de os poupadores emprestarem seus recursos para os agentes deficitários é através do mercado de capitais. Neste mercado, os poupadores passam a ser investidores, pois eles adquirem títulos emitidos por agentes carentes de recursos que necessitam financiamento a médio e longo prazo, com a promessa de receberem juros e dividendos. Esse financiamento pode se dar tanto por títulos de renda variável, como por títulos de renda fixa emitidos por empresas ou pelo governo. É a respeito desse último tipo de título de investimento que será tratado a seguir.

3.1.1 Renda Fixa

O mercado de ativos de renda fixa é um mercado que vem crescendo nos últimos anos no Brasil e já atinge mais de três milhões de investidores e movimenta mais de R\$2 trilhões. Como o próprio nome sugere, essa é uma modalidade de investimento onde as condições de rentabilidade dos títulos são definidas no ato da negociação e podem ser

classificadas como pré-fixadas, quando os rendimentos já são conhecidos com antecedência; e pós-fixadas, quando o rendimento depende de um indexador que pode ser a taxa de juros interbancária (DI), o índice de preços ao consumidor amplo (IPCA), o índice geral de preços do mercado (IGP-M) ou ainda a taxa básica de juros (Selic) (CETIP, 2016).

De acordo com Assaf Neto (2011, p. 164), “os principais emitentes de títulos em uma economia são os Governos (federal, estadual e municipal) e as empresas, as quais são geralmente classificadas em diversos setores de atuação: serviços públicos, instituições financeiras, indústrias etc”. Cada um desses agentes econômicos emite títulos com características que diferem entre o prazo de maturidade e as taxas de rentabilidade que nada mais são que o prêmio pelo risco de emprestar para esses agentes.

A seguir, serão expostos os produtos financeiros em renda fixa de acordo com a natureza do emitente e a taxa de retorno disponível para aplicações.

3.2 PRODUTOS FINANCEIROS

O objetivo desta sessão é apresentar os principais produtos financeiros disponíveis no mercado e exibir as características dos rendimentos de cada um deles.

3.2.1 Caderneta de Poupança

A caderneta de poupança é um investimento de renda fixa tradicional, de baixo risco, com liquidez imediata, fácil acesso e por isso bastante popular entre os investidores de menor renda. Para ter uma poupança, o indivíduo deve dirigir-se a uma instituição financeira, geralmente bancos múltiplos e, munido de carteira de identidade, CPF e comprovante de residência, abrir uma conta poupança. Esse tipo de conta não difere entre os bancos, pois não há custos de manutenção e a rentabilidade é regulamentada pelo art. 12 da Lei nº 8.177 de 1º de março de 1991 (BRASIL, 1991).

Em maio de 2012, com a queda da taxa básica de juros da economia, a Selic, o governo alterou as regras de rentabilidade da poupança para evitar que ela se tornasse mais atrativa que os investimentos em renda fixa. Desde então, segundo o Banco Central do Brasil (2014), os rendimentos da poupança contam com uma remuneração básica dada pela Taxa Referencial – TR e uma remuneração adicional que possui duas formas de cálculo:

- a) 0,5% ao mês, enquanto a meta da taxa Selic ao ano for superior a 8,5%; ou

- b) 70% da meta da taxa Selic ao ano, mensalizada, vigente na data de início do período de rendimento, enquanto a meta da taxa Selic ao ano for igual ou inferior a 8,5%.

Ainda segundo o Banco Central do Brasil (2014), essa remuneração dos depósitos é calculada sobre o menor saldo de cada período de rendimento, isto é, o mês corrido a partir da data de aniversário da conta. Considera-se data de aniversário da conta poupança, o dia do mês de sua abertura e, para contas abertas nos dias 29, 30 e 31, considera-se o dia 1º do mês seguinte.

Como alternativa à caderneta de poupança, os bancos costumeiramente ofertam aplicações em Certificados de Depósito Bancário ou em Recibo de Depósito Bancário aos seus clientes. É sobre essa modalidade de investimento que será tratado na seção seguinte.

3.2.2 Certificado / Recibo de Depósito Bancário– CDB/ RDB

Dentre os títulos de renda fixa disponíveis no mercado financeiro, o Certificado de Depósito Bancário (CDB) é amplamente ofertado pelos bancos comerciais aos seus correntistas quando estes procuram uma alternativa de investimento à poupança.

Como define Assaf Neto (2011, p.147), “os CDBs e RDBs constituem-se em títulos de renda fixa emitidos pelos Bancos Comerciais, Múltiplos e Bancos de Investimentos destinados a lastrear operações de financiamento de capital de giro”. O que difere esses títulos é a possibilidade de o CDB ser transferido entre investidores por meio de endosso nominativo, isto é, ser resgatado antes do vencimento e renovado. Já o RDB só é permitido resgatá-lo antes do vencimento em caso de caráter excepcional, pois o RDB é um título intransferível, não-endossável e, portanto, inegociável (FORTUNA, 2009).

Todavia, Assaf Neto (2011) destaca que para os rendimentos auferidos com o CDB e o RDB ocorre a incidência de Imposto de Renda que é tributado no momento do seu resgate e de acordo com uma tabela regressiva. Por sua vez, a taxa contratada na aquisição desses títulos pode ser pré-fixada ou pós-fixada. Quando da primeira taxa, o investidor sabe no momento da aplicação qual será o valor do resgate. No caso da segunda taxa, o rendimento está atrelado a algum indicador financeiro que pode ser o IGP-M, o CDI, etc.

Outros títulos de características semelhantes são a LCI e a LCA. Menos populares que o CDB e o RDB estes são comercializados pelas mesmas instituições financeiras, mas com objetivo diferente.

3.2.3 Letra de Crédito Imobiliário / do Agronegócio – LCI/ LCA

Criadas como um instrumento financeiro para a captação de recursos para o financiamento imobiliário e do agronegócio, as Letras de Crédito Imobiliário (LCI) e as Letras de Crédito do Agronegócio (LCA) são títulos emitidos por instituições financeiras como Bancos Comerciais e/ou Bancos Múltiplos com carteiras de crédito específicas para estes tipos de financiamentos.

As LCI de acordo com Cavalcante, Misumi e Rudge (2009), são emitidas sob a forma nominativa ou escritural e são endossáveis. Seu lastro é dado por créditos imobiliários garantidos por hipoteca ou por alienação fiduciária. Esse título oferece aos seus investidores o direito de crédito pelo valor nominal, juros fixos ou flutuantes.

Ainda sobre a LCI, a CETIP (2014b) afirma que esse papel não pode ser resgatado a qualquer momento, porém, é possível negociá-lo no mercado secundário. O vencimento da LCI varia de acordo com o indexador que possui e pode ser:

- 36 meses quando atualizada mensalmente por índice de preços, ou;
- 12 meses quando atualizada anualmente por índices de preços, e;
- 60 dias para demais casos.

A LCA é um título com características semelhantes as da LCI. Diferem-se basicamente no lastro, pois os direitos creditórios da LCA estão vinculados a produtores rurais, suas cooperativas e terceiros. Empréstimos e financiamentos relacionados com a produção, comercialização, beneficiamento ou industrialização de produtos ou insumos agropecuários ou de máquinas e implementos utilizados nesse setor também servem como lastro (CETIP, 2014a).

Por fim, o que torna esses ativos bastante atrativos à pessoa física é a isenção na cobrança de Imposto de Renda sobre os rendimentos auferidos e a garantia dada pelo FGC para aplicações até o valor limite de R\$ 250 mil por investidor. Portanto, o risco que se corre ao investir em LCI ou LCA e também em CDB ou RDB, é o risco da instituição financeira emissora do título não ter condições de honrar seu passivo.

Como abordado nas seções anteriores, a caderneta de poupança, o CDB, o RDB, a LCI e a LCA são modalidades de aplicações oferecidas por instituições financeiras como os Bancos Comerciais e Múltiplos. A seguir serão apresentadas as opções de investimentos oferecidas pelo Governo Federal através do Tesouro Direto.

3.2.4 Tesouro Direto

Da mesma forma que instituições privadas precisam obter recursos para financiar determinados setores da economia o governo também precisa levantar recursos para financiar seus gastos. Esse financiamento se dá principalmente através da arrecadação de impostos e a emissão de títulos da dívida pública que são distribuídos aos agentes econômicos. Tais títulos públicos apresentam-se como mais uma alternativa segura de investimento para pessoas físicas.

Para conseguir atender esse público, espalhar o conceito de dívida pública e estimular a formação de poupança de médio e longo prazo, em janeiro de 2002, o Tesouro Nacional em parceria com a BM&FBOVESPA, lançou o programa Tesouro Direto. Com sua implantação, os títulos públicos passaram a ser ofertados via internet, facilitando o acesso do pequeno investidor.

Antes do lançamento do programa, esses títulos da dívida interna eram ofertados através de leilões e emissões diretas o que fomentava a indústria de fundos de investimento (PROITE, 2009). A partir de então, o investimento em títulos públicos tornou-se simples e sem a necessidade de elevadas quantias para começar a investir. Com parcela mínima de compra de 0,01 fração de um título ou a partir de R\$ 30,00, o próprio investidor gerencia suas aplicações escolhendo títulos de curto, médio e longo prazo combinados aos indexadores que deseja ter seus rendimentos atrelados. Esses rendimentos serão recebidos até o vencimento do papel através de depósito na conta do investidor, além disso, se desejar se desfazer de seus papéis o investidor poderá fazê-lo diariamente das 18h às 5h do dia seguinte que é quando o Tesouro Nacional recompra os títulos públicos pelo seu valor de mercado (TESOURO NACIONAL, 2015d).

Com o propósito de atender ao pequeno investidor, o Tesouro Direto tem como um de seus objetivos, democratizar o acesso a títulos públicos e torná-lo mais heterogêneo a partir do aumento da base de investidores na dívida pública doméstica. A ampliação dessa base de investidores contribui para dar maior flexibilidade ao governo no gerenciamento da dívida pública brasileira, uma vez que permite o alongamento da dívida a custos menores ao diminuírem a concentração da demanda (PROITE, 2009).

Desde seu lançamento em 2002, o programa Tesouro Direto tem ampliado sua participação no mercado de renda fixa brasileira e, por conseguinte, já passou por algumas melhorias a fim de aperfeiçoar o acesso e o entendimento do seu público alvo ao programa. A mais recente modificação e que procurou melhorar a comunicação com o investidor foi a

alteração da nomenclatura dos títulos para denominações que resumem as suas principais características e atributos, como: o tipo de rentabilidade, fluxo de remuneração e data de vencimento (TESOURO NACIONAL, 2016c).

Na tabela 1 são exibidas as alterações de nomenclatura dos títulos públicos.

Tabela1: Nova nomenclatura dos títulos públicos.

Antiga Nomenclatura	Nova Nomenclatura
Letra do Tesouro Nacional (LTN)	Tesouro Prefixado 20XX*
Nota do Tesouro Nacional - Série F (NTN-F)	Tesouro Prefixado com Juros Semestrais 20XX
Letra Financeira do Tesouro (LFT)	Tesouro Selic 20XX
Nota do Tesouro Nacional - Série B Principal	Tesouro IPCA+ 20XX (NTN-B Principal)
Nota do Tesouro Nacional - Série B (NTN-B)	Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 20XX

Fonte: Elaborado pela autora.

*refere-se ao ano de vencimento do título.

Para sinalizar a popularização e a consolidação do TD como alternativa segura e rentável de aplicação financeira nos quatorze anos de sua operação, o gráfico 1 mostra a evolução no número de pessoas cadastradas no Tesouro Direto em todos esses anos. O número de cadastros sempre cresceu a cada ano e a partir de 2010 tornou-se mais acentuado (TESOURO NACIONAL, 2016b).

Gráfico 1: Evolução do número de investidores cadastrados no Tesouro Direto.



Fonte: Tesouro Nacional (2016a).

Durante o ano de 2015, 170.232 novos participantes se cadastraram no Tesouro

Direto, o que representou um incremento de 37,5% nos últimos doze meses e corroborou para que o programa atingisse a marca de 624.358 investidores (TESOURO DIRETO, 2016a). O perfil desse total de investidores está descrito na tabela 2.

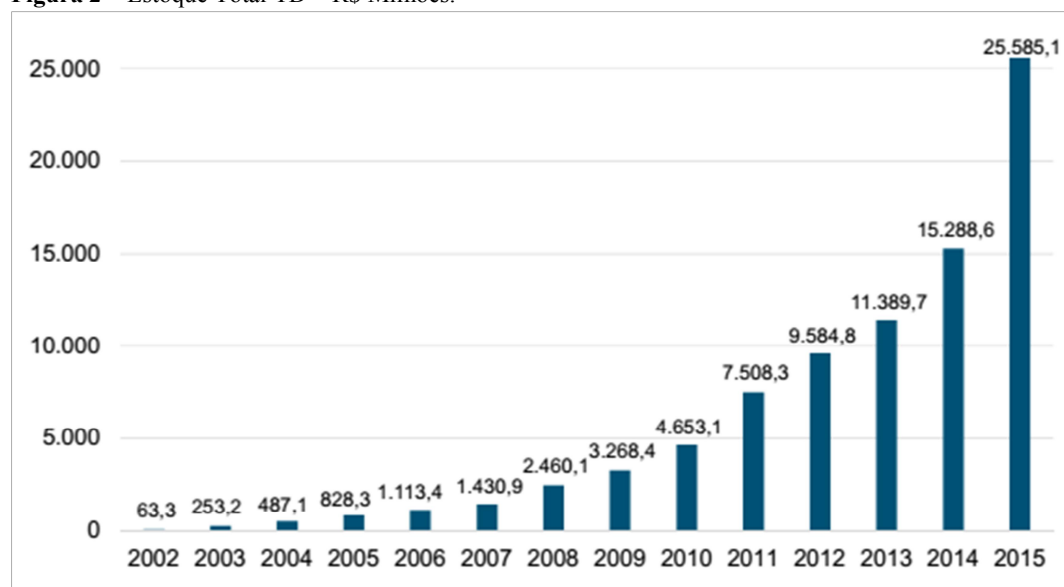
Tabela 2: Perfil dos investidores no TD.

Investidores por Gênero	
Homes	77,6%
Mulheres	22,4%
Investidores por Faixa Etária	
Até 15 anos	0,5%
De 16 a 25 anos	6,0%
De 26 a 35 anos	33,3%
De 36 a 45 anos	27,2%
De 46 a 55 anos	16,0%
De 56 a 65 anos	10,7%
Maior de 65 anos	6,3%
Investidores por Região	
Norte	1,6%
Nordeste	7,6%
Centro-Oeste	7,3%
Sudeste	69,1%
Sul	14,4%
Número de Investidores	
Cadastrados	624.358

Fonte: Tesouro Nacional (2016a).

Do mesmo modo que o número de investidores vem crescendo ano a ano, o estoque financeiro da dívida cresce progressivamente. Em dezembro de 2015, o Tesouro Direto registrou um aumento de 67,3% sobre dezembro de 2014, atingindo a marca histórica de R\$ 25,6 bilhões nas mãos dos investidores (TESOURO NACIONAL, 2016a).

A figura 2 ilustra o avanço desse montante desde 2002.

Figura 2 – Estoque Total TD – R\$ Milhões.

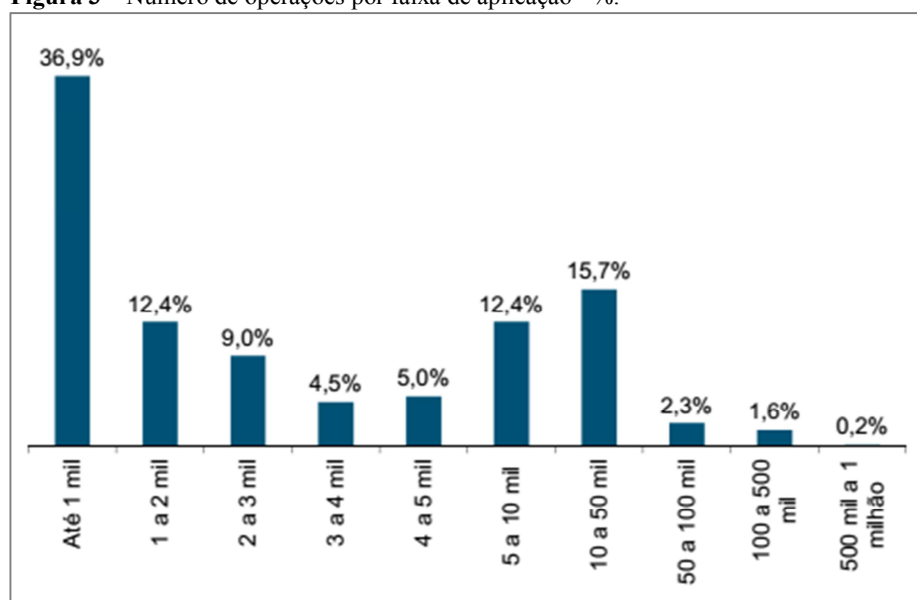
Fonte: Tesouro Nacional (2016a).

Quanto ao perfil do estoque ao final de 2015, este reflete a preferência dos investidores por títulos remunerados por índices de preços. Estes possuem maior participação, com 59,5%, seguidos pelos prefixados, com 20,9% e, pelos indexados à taxa Selic, que representam 19,6% do estoque de ativos. O título com maior participação individual é o IPCA⁺, com 43,1%, criado especialmente para investidores do Tesouro Direto (TESOURO NACIONAL, 2016b).

Com relação ao prazo, a maior parte desse estoque é composta por títulos de médio e longo prazo, no qual 53,2% tem vencimento entre 1 e 5 anos e, 28,3% possuem vencimento entre 5 e 10 anos. Por sua vez, os títulos com prazo de até 1 ano de vencimento correspondem a 2,5% do estoque e os de vencimento acima de 10 anos, a 16,0% (TESOURO NACIONAL, 2016a).

Por fim, a utilização do programa por pequenos investidores pode ser observada pelo considerável número de vendas até R\$ 5.000,00. No mês de dezembro de 2015, essas transações corresponderam a 67,8% das vendas ocorridas (TESOURO NACIONAL, 2016a).

A figura 3 ilustra as operações de venda por faixa de aplicação no último mês de 2015.

Figura 3 – Número de operações por faixa de aplicação - %.

Fonte: Tesouro Nacional (2016a).

Cada título ofertado pelo Tesouro Direto possui características distintas o que amplia o leque de escolhas para cada perfil de investidor. A seguir são apresentados os títulos negociados no programa e suas principais características, todos com base nos documentos do Tesouro Nacional (2015).

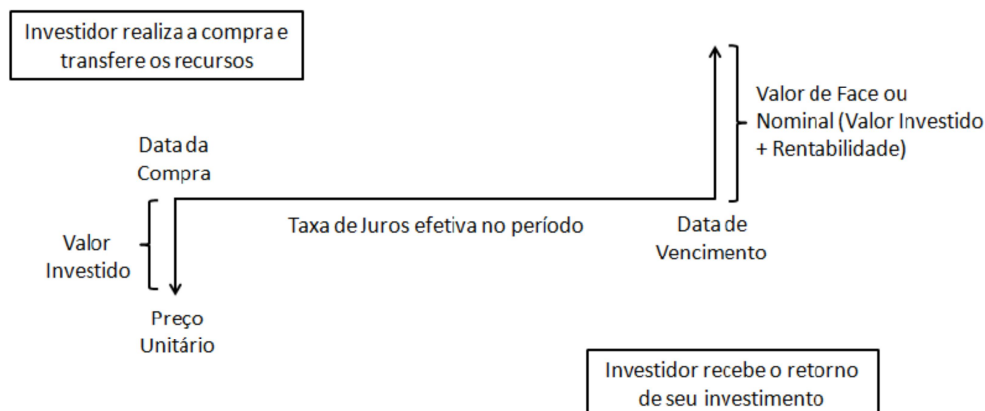
3.2.4.1 Tesouro Prefixado

O Tesouro Prefixado é um título em que sua rentabilidade é definida no momento da compra, desde que o investidor permaneça com ele até o vencimento.

O Tesouro Prefixado possui fluxo de pagamento simples e a rentabilidade é dada pela diferença entre o preço de compra do título e seu valor nominal (valor de face) no vencimento, que é sempre R\$ 1.000,00. Caso ocorra a venda do título antecipadamente, o Tesouro Nacional pagará o seu valor de mercado e, portanto, a rentabilidade poderá ser maior ou menor do que a contratada na data da compra, dependendo do preço do título no momento da venda.

Segue a ilustração 4 do fluxo de pagamento do Tesouro Prefixado.

Figura 4 - Fluxo de pagamentos do Tesouro Prefixado.



Fonte: Tesouro Nacional (2015).

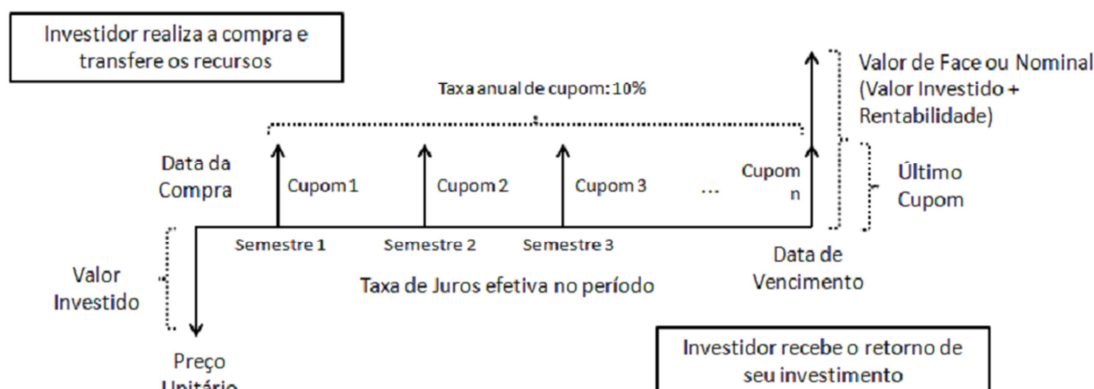
3.2.4.2 Tesouro Prefixado com Juros Semestrais

O Tesouro Prefixado com Juros Semestrais é um papel prefixado com rentabilidade conhecida no momento da compra. Este título possui fluxos de pagamentos semestrais chamados de “cupom de juros” a uma taxa de 10% ao ano e com ajuste no primeiro período de fluência. As datas de pagamento dos cupons são determinadas retrospectivamente a cada seis meses a partir da data de vencimento do Tesouro Prefixado com Juros Semestrais e, sob esses rendimentos semestrais, ocorre a incidência de imposto de renda conforme tabela regressiva.

O Tesouro Prefixado com Juros Semestrais é um título escritural, nominativo e negociável a qualquer momento, isto é, é possível vendê-lo antecipadamente ao preço negociado no mercado no momento da venda. Se mantido até o vencimento o investidor receberá o seu valor nominal que é equivale a R\$ 1.000,00 acrescido do pagamento do último cupom de juros.

Segue fluxo de pagamento do tesouro Prefixado com Juros Semestrais.

Figura 5- Fluxo de pagamentos do Tesouro Prefixado com Juros Semestrais.



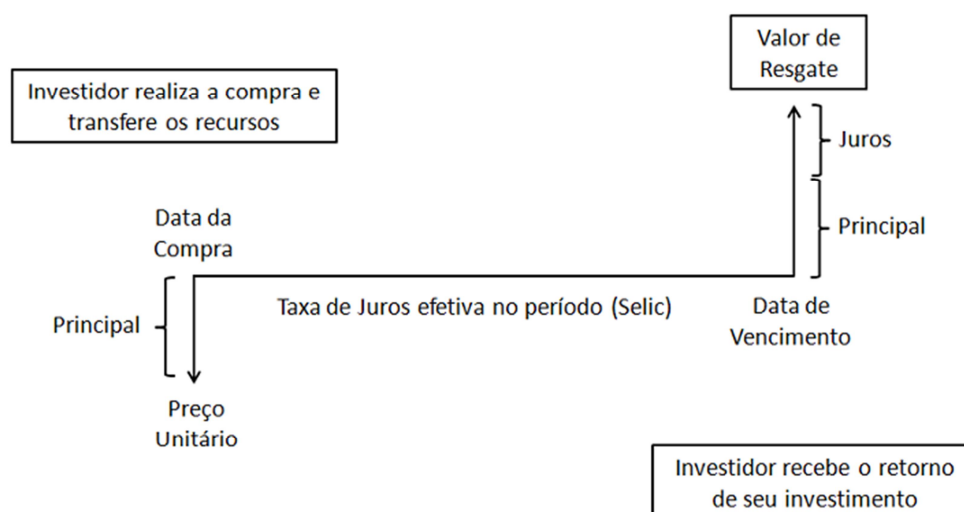
Fonte: Tesouro Nacional (2015).

3.2.4.3 Tesouro Selic

O Tesouro Selic é um título pós-fixado, em que a sua rentabilidade varia de acordo com a taxa básica de juros da economia brasileira – SELIC. A remuneração segue a variação da taxa SELIC diária entre a data de compra e a data de vencimento do título, acrescida de ágio ou deságio no momento da compra. Esse ágio ou deságio presente no Tesouro Selic é uma taxa deduzida ou acrescida à variação da SELIC para aferir a rentabilidade do título de acordo com a demanda por ele no mercado.

O fluxo de pagamento do Tesouro Selic é simples, isto é, o investidor adquire o título e recebe o rendimento somente na data de seu vencimento junto com o valor principal. Porém, caso ocorra a venda antes do vencimento o Tesouro Nacional recompra pelo seu valor de mercado.

Segue figura 6 ilustrativa do fluxo de pagamento do Tesouro Selic.

Figura 6 - Fluxo de pagamentos do Tesouro Selic.

Fonte: Tesouro Nacional (2015).

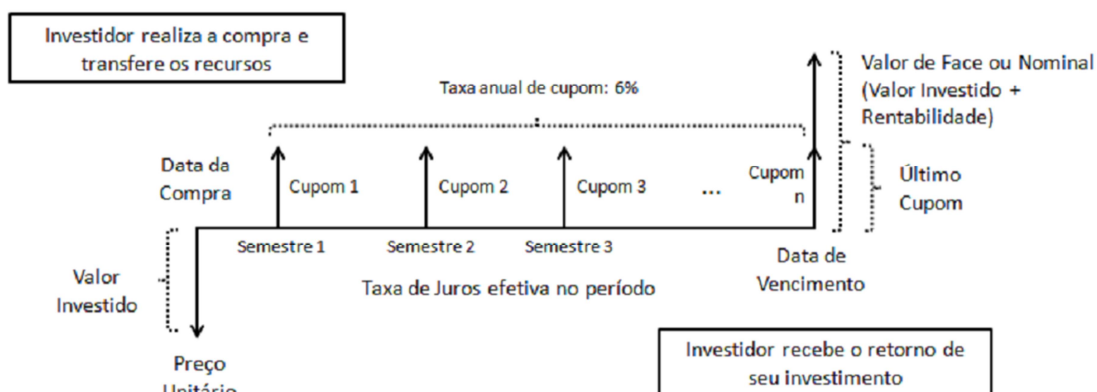
3.2.4.4 Tesouro IPCA⁺ com Juros Semestrais

O Tesouro IPCA⁺ com Juros Semestrais é um título pós-fixado, cuja rentabilidade é composta por uma taxa anual determinada no momento da compra do título mais a variação do índice de inflação oficial do governo, o IPCA, proporcionando rentabilidade real ao investidor desse papel. O Tesouro IPCA⁺ com Juros Semestrais possui fluxo de pagamentos periódicos, isto é, o investidor recebe uma antecipação da rentabilidade contratada por meio dos cupons de juros a taxa de 6% ao ano, porém, sob os cupons há a incidência de imposto de renda de acordo com a tabela regressiva.

Este é um título escritural, nominativo e negociável pelo seu valor de mercado. Na data do vencimento é realizado o resgate do principal investido mais a variação do indexador do período, responsável por alterar o Valor Nominal Atualizado (VNA). Sobre o VNA, é importante destacar que sua data base é 15/07/2000, que foi quando seu valor foi estabelecido em R\$ 1.000,00 e desde então ele é atualizado pela variação mensal do IPCA.

A seguir é apresentada a ilustração 7 com o fluxo de pagamento do Tesouro IPCA⁺ com Juros Semestrais

Figura 7 - Fluxo de pagamentos do Tesouro IPCA⁺ com Juros Semestrais.



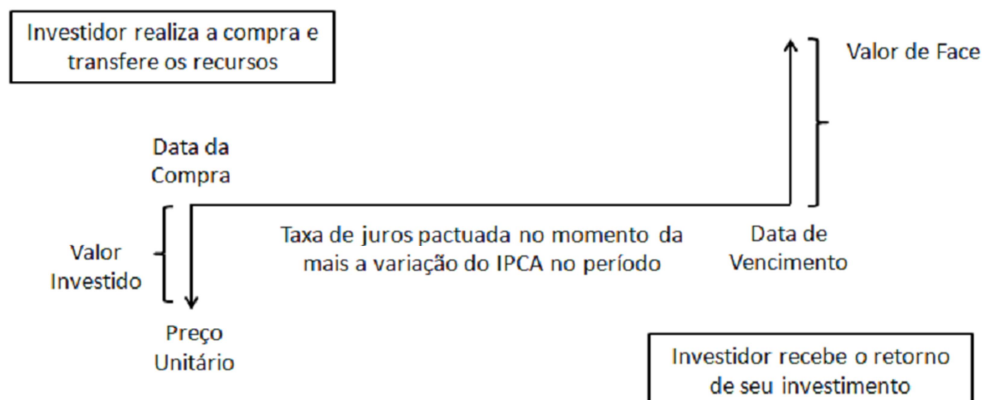
Fonte: Tesouro Nacional (2015).

3.2.4.5 Tesouro IPCA⁺

O Tesouro IPCA⁺ é um título pós-fixado em que a sua rentabilidade é dada primeiramente por uma taxa de juros prefixada e em seguida pela variação do índice de inflação (IPCA), o que lhe proporciona rentabilidade real da mesma forma que o Tesouro IPCA⁺ com Juros Semestrais. Contudo, o Tesouro IPCA⁺ não possui pagamento de cupons de juros, isto é, seu fluxo de pagamento é simples e a rentabilidade é dada pela taxa anual de juros mais a variação de seu indexador até o vencimento.

Também se caracteriza por ser um título escritural, nominativo e negociável pelo valor de mercado no momento da venda. O VNA o Tesouro IPCA⁺ tem como data base 15/07/2000 com valor estabelecido em R\$ 1.000,00 e desde então, tal valor é atualizado pela variação mensal do IPCA.

A ilustração 8 apresenta o fluxo de pagamento do Tesouro IPCA⁺.

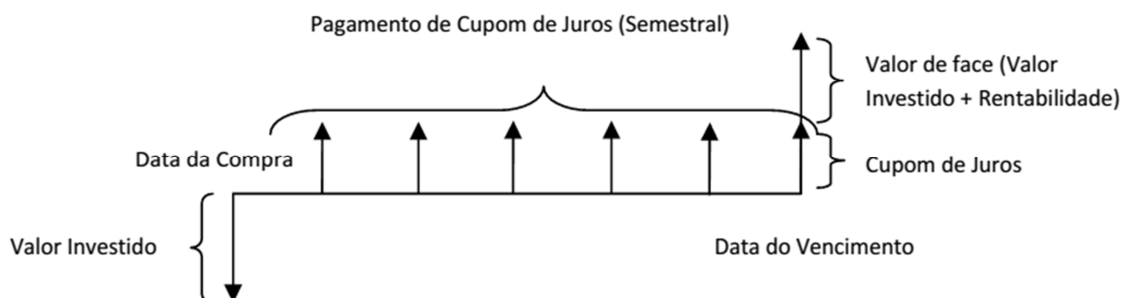
Figura 8 - Fluxo de pagamentos o Tesouro IPCA⁺

Fonte: Tesouro Nacional (2015).

3.2.4.6 Nota do Tesouro Nacional - Série C (NTN-C)

A Nota do Tesouro Nacional – Série C (NTN-C) é um título pós-fixado, com juros definidos no momento da compra do título e acrescido da variação do IGP-M. Os rendimentos são recebidos por meio de cupons semestrais de juros e na data do vencimento do título junto ao resgate do valor de face e do último cupom de juros.

Desde 2006 a NTN-C não é mais ofertada para compra sendo que o Tesouro Direto atua somente na recompra desse título. A figura 9 apresenta o fluxo de pagamento desse papel.

Figura 9 - Fluxo de pagamentos da NTN-C

Fonte: Tesouro Nacional (2015).

Após apresentadas as diversas modalidades de investimento existentes no mercado de ativos de renda fixa brasileiro, é importante ser abordado também a maneira como se dá a

precificação desses ativos no momento da sua emissão e no mercado secundário de títulos. Sendo assim, a próxima seção tratará sobre a estrutura de formação de preço dos ativos financeiros negociados no mercado brasileiro.

3.2.5 Precificação dos Títulos Públicos

De acordo com a cartilha de precificação dos títulos públicos (TESOURO NACIONAL, 2015c) disponível no site do Tesouro Direto, nessa seção serão explicados quais são os fatores que compõem a formação de preço de um título.

O principal componente do preço dos títulos públicos indexados a alguma taxa é o seu Valor Nominal Atualizado (VNA). Criado para facilitar o acompanhamento da evolução de seus indexadores desde suas datas-base, ele serve como parâmetro para os investidores que desejam manter os seus títulos até o vencimento.

Abaixo segue tabela 3 com o valor do VNA atribuído aos títulos e as suas datas-base.

Tabela 3 - Características dos títulos públicos

	Tesouro Prefixado	Tesouro Prefixado com Juros Semestrais	Tesouro IPCA +	Tesouro IPCA ⁺ com Juros Semestrais	NTN-C	Tesouro Selic
VNA	Não tem	Não tem	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
Data-Base	-	-	15/07/2000	15/07/2000	15/07/2000	15/07/2000

Fonte: Elaborado pela autora.

No caso do Tesouro Prefixado e Tesouro Prefixado com Juros Semestrais esses títulos não possuem VNA, pois apresentam valor de face de R\$ 1.000,00 na data de vencimento. São negociados pelo valor presente, e o que se altera de uma negociação para outra é a taxa utilizada para trazer a valor presente.

O preço de um título em finanças é chamado de PU e ele é composto por uma parte relativa à taxa de juros ao qual o fluxo de recebimentos futuros será descontado e outra que é a correção pelo indexador, o VNA. A equação para encontrar o resultado do PU é dada pela multiplicação entre a cotação e o VNA, portanto encontrado por meio da equação 1.

$$PU = \frac{(\text{Cotação} \times \text{VNA})}{100} \quad (1)$$

A cotação, componente desta equação, é o valor presente do fluxo de pagamentos desse título, descontado pela taxa de juros ou pelo ágio/deságio no caso do Tesouro Selic. Nos casos em que o título não possui pagamento de cupom semestral como para o Tesouro Prefixado e o Tesouro Selic, basta trazer a valor presente o valor do vencimento como ilustrada na equação 2.

$$Cotação = \frac{100}{(1 + TAXA)^{\frac{DU}{252}}} \quad (2)$$

No caso do Tesouro IPCA⁺ com juros Semestrais, do Tesouro Prefixado com Juros Semestrais e NTN-C em que ocorre o pagamento de cupom, a cotação desses ativos é encontrada de maneira um pouco diferente. Cada fluxo de pagamento deve ser descontado à taxa de juros para obter a cotação e, que representa o deságio acima do indexador ao que o título é corrigido.

$$Cotação = \left[\frac{(1 + Cupom)^{0,5} - 1}{(1 + TAXA)^{\frac{DU_1}{252}}} \right] + \left[\frac{(1 + Cupom)^{0,5} - 1}{(1 + TAXA)^{\frac{DU_2}{252}}} \right] + \dots + \left[\frac{(1 + Cupom)^{0,5} - 1}{(1 + TAXA)^{\frac{DU_n}{252}}} \right] + \left[\frac{1}{(1 + TAXA)^{\frac{DU}{252}}} \right] \quad (3)$$

É importante saber que a contagem de dias entre datas é de dias úteis (DU) e um ano no mercado financeiro é definido como contendo 252 dias úteis. Além disso, os preços dos títulos negociados no Tesouro Direto são truncados na segunda casa decimal.

São muitos os fatores capazes de alterar o preço de um ativo, entre eles está a variação nas taxas de juros e o prazo de vencimento do título.

Com relação à taxa de juros, a expectativa dos agentes econômicos sobre os juros tem influência direta sobre o preço. O mercado financeiro projeta a taxa de juros esperada para os meses seguintes e a partir desta projeção os títulos têm o seu preço determinado.

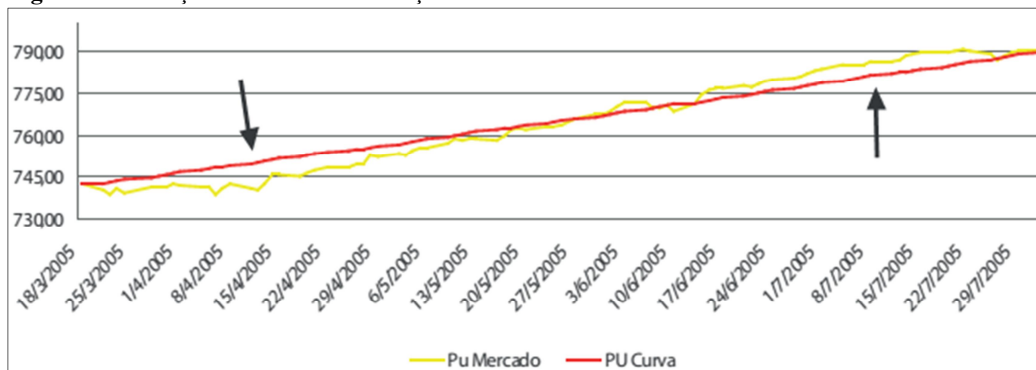
Um aumento na taxa de juros de mercado em relação à taxa que foi comprada pelo investidor fará com que, em determinado momento, o título tenha uma rentabilidade inferior à informada na compra. O contrário, uma queda na taxa faz o preço unitário do título aumentar e a rentabilidade se elevar.

Devido a essas oscilações na taxa de juros, o preço de um título pode possuir dois tipos de marcação. A primeira é a chamada “marcação na curva”, que mostra qual seria a trajetória do preço até o vencimento caso a taxa se mantivesse a mesma de quando o investidor comprou o título. A outra seria a “marcação a mercado” que reflete qual o preço

assumido pelo título no mercado com as alterações na taxa de juros.

A figura a seguir ilustra como pode se comportar o PU de um Tesouro Prefixado nos dois modelos de marcação.

Figura 8: Marcação a Mercado e Marcação na Curva de um Tesouro Prefixado.



Fonte: Tesouro Nacional (2015).

Em momentos em que a taxa de juros esteve maior que a contratada na compra do Tesouro Prefixado, o preço do título na marcação a mercado era menor que o preço na curva. Em momentos em que a taxa esteve menor do que a contratada, o preço na curva esteve menor.

Além da taxa de juros, o prazo para o vencimento de um título faz com que o preço também sofra alterações. Quanto maior o prazo, mais sensível é o preço às alterações na taxa de juros ou ágio/deságio. Como o PU é o valor presente do fluxo de pagamentos descontado a uma taxa, quanto maior o prazo, mais o preço varia com as mudanças nas taxas de juros.

Desse modo, em aumentos iguais nas taxas de juros, o título com maior prazo de vencimento tem alterações no preço de forma mais intensa que o de menor prazo e, portanto, são mais beneficiados nos momentos de baixa das taxas, uma vez que eles sofrerão uma maior valorização que os títulos mais curtos.

Além da composição do preço de um ativo, é importante que o investidor conheça os custos envolvidos em uma aplicação financeira. Desta forma, é importante que seja levado em consideração na ocasião de investimento, a maneira como os impostos e os custos de transação intervêm nos resultados.

3.2.6 Tributação, taxas e custos em renda fixa

Segundo a Instrução Normativa RFB Nº 1585, Art. 46 (BRASIL, 2015b), os

rendimentos auferidos com aplicações financeiras por qualquer beneficiário, estão sujeitas à incidência do imposto sobre a renda de acordo com a tabela 4.

Tabela 4 - Alíquota de IR

Prazo	Alíquota de IR
Até 180 dias	22,5%
De 181 a 360 dias	20,0%
De 361 a 720 dias	17,5%
Acima de 720 dias	15,0%

Fonte: Secretaria da Receita Federal, 2015.

Sobre os rendimentos periódicos de títulos ou aplicações, o inciso 4º da mesma Instrução Normativa determina que estes serão submetidos à cobrança do imposto na fonte por ocasião de seu pagamento, aplicando-se as mesmas alíquotas previstas, conforme a data de início da aplicação ou aquisição do título. Este imposto incorrerá sobre a parcela do rendimento obtido entre a data de aquisição e a data de recebimento sendo esta cobrança de responsabilidade do Agente de Custódia.

Essa mesma Instrução Normativa RFB Nº 1585 discorre sobre as isenções de tributações sobre as seguintes aplicações:

- rendimentos auferidos em contas de depósitos de poupança;
- remunerações de aplicações em LCI e LCA.

Além da cobrança de IR nos investimentos financeiros há também a cobrança do Imposto sobre Operações Financeiras, popularmente conhecido como IOF, para as aplicações inferiores a 30 dias.

De acordo com o art. 32 do Decreto nº 6.306 o IOF (BRASIL, 2015a) possui a alíquota de 1,5% ao dia e será cobrado sobre o valor do resgate limitado ao valor da operação e em função do prazo, isto é, a cobrança do IOF se dá sobre a rentabilidade de aplicações com tempo de permanência inferior a 30 dias e proporcional ao número de dias aplicados. Portanto, a alíquota é regressiva como ilustra a tabela 5.

Tabela 5 - Alíquota de IOF

DIAS	% IOF	DIAS	% IOF	DIAS	% IOF
1	96	11	63	21	30
2	93	12	60	22	26
3	90	13	56	23	23
4	86	14	53	24	20
5	83	15	50	25	16
6	80	16	46	26	13
7	76	17	43	27	10
8	73	18	40	28	06
9	70	19	36	29	03
10	66	20	33	30	0

Fonte: Ferreira (2015, p.8).

Entre as aplicações de renda fixa, a cobrança de IOF incide sobre os ativos mobiliários como os negociados no Tesouro Direto e, sobre os certificados de depósito a prazo emitidos pelos bancos múltiplos. É isento desse imposto a caderneta de poupança independente do tempo de aplicação.

Além dos impostos devidos ao governo existem os custos de transação, cobrados pela BMF&BOVESPA e pelas instituições financeiras, bancos ou corretoras, quando realizados investimentos no programa Tesouro Direto.

A chamada Taxa de Custódia é de 0,30% a.a pagos à BMF&BOVESPA sobre o valor dos títulos, referente aos serviços de guarda dos ativos e às informações e movimentações dos saldos. É cobrada semestralmente, ou no pagamento de juros, ou no vencimento. O que ocorrer primeiro (TESOURO NACIONAL, 2015).

A taxa de administração ou corretagem é cobrada pela instituição financeira e é livremente pactuada com o investidor, podendo variar entre 0% a.a a 2,0% a.a dependendo da instituição, do cliente e da negociação. A taxa pode ser cobrada anualmente, modalidade mais comum, ou por operação (TESOURO NACIONAL, 2015).

Depois de abordadas as principais definições em renda fixa, o próximo capítulo tratará das teorias que regem o mercado financeiro em geral e que se aplicam amplamente à renda fixa. Mas antes, para consolidar as características das opções de investimentos apresentadas, a tabela 6 resume tais informações.

Tabela 6 - Características consolidadas das alternativas de investimento em renda fixa.

Produtos	Pré ou Pós Fixado	Indexador	Cupom Semestral	Liquidez	Imposto de Renda	Taxa de Custódia	Taxa de Corretagem
Caderneta de Poupança	Prefixada Pós-fixada	TR + 0,5% a.m se Selic > 8,5% a.a; TR + 70% da Selic se Selic ≤ 8,5% a.a	Não paga cupom	D+0	Isento	Não possui	Não possui
CDB/ RDB	Ambas as taxas	CDI ou índice de preços	Não paga cupom	D+0	Sim	Não possui	Não possui
LCI / LCA	Pós-fixada	CDI ou índice de preços	Não paga cupom	Resgate no vencimento ou venda no mercado secundário	Isento	Não possui	Não possui
Tesouro Prefixado	Prefixado	Não há, retorno definido na hora da compra.	Não paga cupom	D+0, algumas corretoras em D+1	Sim	Sim, 0,3% a.a	Entre 0% e 2% a.a
Tesouro Prefixado com Juros Semestrais	Prefixado	Não há, retorno definida na hora da compra.	Sim, paga cupom	D+0, algumas corretoras em D+1	Sim	Sim, 0,3% a.a	Entre 0% e 2% a.a
Tesouro Selic	Pós-fixado	Selic	Não paga cupom	D+0, algumas corretoras em D+1	Sim	Sim, 0,3% a.a	Entre 0% e 2% a.a
Tesouro IPCA⁺ com Juros Semestrais	Pós-fixado	IPCA	Sim, paga cupom	D+0, algumas corretoras em D+1	Sim	Sim, 0,3% a.a	Entre 0% e 2% a.a
Tesouro IPCA⁺ com Juros Semestrais	Pós-fixado	IPCA	Sim, paga cupom	D+0, algumas corretoras em D+1	Sim	Sim, 0,3% a.a	Entre 0% e 2% a.a
NTN-C	Pós-fixado	IGP-M	Sim, paga cupom	D+0, algumas corretoras em D+1	Sim	Sim, 0,3% a.a	Entre 0% e 2% a.a

Fonte: elaborado pela autora.

3.3 TEORIA FINANCEIRA

Dentre as diversas teorias em finanças existentes serão apresentadas nessa seção as definições de risco, retorno e taxa de juros que são conceitos fundamentais para o processo de análise e de tomada de decisão de alocação de recursos.

3.3.1 Relação risco e retorno

No ambiente financeiro, as decisões são tomadas orientadas para o futuro e, por essa razão, as decisões são repletas de incertezas. As incertezas existentes baseiam-se no custo de oportunidade de aplicar em um título e não em outro e no risco de que o retorno realizado com ele seja diferente do retorno esperado.

Sabe-se que todo tipo de investimento ocorre a partir do adiamento de um consumo presente na expectativa de um retorno, retorno esse que é conceituado por Gitman e Madura (2003, p.128) como “o ganho ou perda total obtida sobre um investimento em um dado período”. Quando um investidor decide aplicar seus recursos ele o faz a partir de um retorno esperado que é o “incentivo para aceitar o risco, comparado ao retorno requerido, que é o retorno necessário para induzi-lo a aceitar o risco” (MAYO, 2008, p.115).

Ainda de acordo com Mayo (2008), a análise do retorno requerido inclui verificar (1) o que o investidor pode ganhar em investimentos alternativos e (2) o prêmio por aceitar o risco. Desse modo, as especificações desse retorno requerido exige uma medida de risco, que é calculada frequentemente por medidas de dispersão.

De acordo com Assaf Neto (2011, p.237), o risco “está diretamente associado às probabilidades de ocorrência de determinados resultados em relação a um valor médio esperado”. Cada investidor possui características distintas, enquanto alguns suportam tranquilamente maiores oscilações de seu patrimônio, outros podem preferir investimentos mais estáveis. Portanto, “a análise de risco envolve alguns componentes subjetivos que o tornam mais complexo do que o retorno. Risco, de certa forma, é associado com a possibilidade de perda” (LUCENA, 2009, p. 75).

Dentre as medidas de risco que o investidor pode utilizar para verificar se a variabilidade do retorno proporcionado por um ativo coincide com o retorno esperado por ele encontram-se a variância, o desvio-padrão e o coeficiente de variação. Segundo Lucena (2009, p.77), “o desvio-padrão, ou variância, podem ser utilizados como medidas comparativas que indicam os ativos mais arriscados, já que medem dispersão média em

relação à média dos retornos ao longo do tempo”. Frequentemente, em uma análise financeira, esses cálculos são realizados por programas de computador, porém é importante conhecer sua equação.

Enquanto a variância é determinada pela equação 4,

$$\sigma^2 = \sum_{t=1}^n \frac{(R_{it} - \bar{R})^2}{n - 1} \quad (4)$$

R_{it} = retorno do ativo i no período t

\bar{R} = média aritmética dos retornos

n = número de observações

o desvio-padrão é dado pela raiz quadrada da variância.

$$\sigma = \sqrt{\sum_{t=1}^n \frac{(R_{it} - \bar{R})^2}{n - 1}} \quad (5)$$

Isto posto, empregado aos investimentos, o desvio-padrão considera a média dos retornos e o quanto os retornos individuais se distanciam da média. Caso a diferença entre o retorno médio e os retornos individuais sejam grandes, a dispersão será alta. Caso a diferença seja pequena, a dispersão será baixa. Assim, quanto maior a dispersão, maior o risco associado ao investimento (MAYO, 2008).

Com relação ao coeficiente de variação, este não é tão recorrente quanto o desvio-padrão. Sua equação é simples e dada pela razão entre o desvio-padrão e a média dos retornos.

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{R}} \quad (6)$$

O que difere o coeficiente de variação das medidas de dispersão anteriores, conforme Assaf Neto (2011, p.108), é que enquanto essas medidas “medem o grau de dispersão absoluta dos valores em torno da média, o coeficiente de variação, geralmente expresso em porcentagem, indica a dispersão relativa, ou seja, o risco por unidade”. Logo, essa medida

permite uma comparação mais precisa entre dois ou mais conjunto de valores, facilitando a decisão pelo “melhor” investimento.

Contudo, o melhor investimento para uma pessoa pode não ser o melhor para outra. Como citado anteriormente, a relação risco e retorno é algo subjetivo que depende das características e momento de vida do investidor. Por isso, a próxima seção irá descrever os diferentes tipos de investidores com relação a suas preferências ao risco.

3.3.1.1 O investidor e as preferências ao risco

Diante de uma mesma situação cada pessoa pode ter expectativas e reações diferentes, e esse tipo de divergência ocorre frequentemente no ambiente financeiro em um momento de tomada de decisão. O grau de aversão ao risco pode variar amplamente de acordo com as características pessoais e os objetivos financeiros que cada indivíduo possui. Antes de definir qual será a estratégia de investimento adotada é ideal que o investidor faça uma análise pessoal sobre a sua capacidade de suportar possíveis perdas e oscilações de patrimônio (CAVALCANTI; MISUMI; RUDGE, 2009).

De acordo com a teoria financeira, em um ambiente de risco os investidores são classificados segundo três percepções: os propensos ao risco; os indiferentes ao risco e, os avessos ao risco.

O investidor propenso ao risco, ou *risklover* como é também conhecido, é aquele que foca suas decisões na taxa de retorno e aceita ofertas que prometem maiores ganhos mesmo que possa resultar em maiores riscos (ASSAF NETO, 2011).

O investidor avesso ao risco é alguém que procura preservar seu capital, isto é, ele é considerado um investidor conservador que tende a trocar retornos mais elevados pela segurança de seus investimentos (ASSAF NETO, 2011).

Ainda sobre a aversão ao risco, Fonte Neto (2009, p.150) diz que

Essa aversão ao risco não quer dizer que o investidor nunca se dispõe a correr risco. O correto é que ele pode aceitar efetuar investimentos ariscados, desde que tenha possibilidade de obter ganhos.

Por fim, o investidor indiferente ao risco é aquele que se coloca entre a posição agressiva e conservadora. Diante de um aumento no risco é capaz de abrir mão de um maior retorno, pois o que ele procura é manter os resultados mesmo diante de mudanças (ASSAF NETO, 2011).

Antes de aplicar seus recursos financeiros, é fundamental que o investidor faça um

teste para identificar em qual perfil se enquadra. De acordo com Rambo (2014, p.15), “este teste consiste em responder a um questionário elaborado pelas instituições financeiras do varejo intitulado de API (Análise de Perfil de Investidor), a fim de conciliar os investimentos feitos no varejo as expectativas e momentos de cada um”. Os investidores que optam pela renda fixa, comumente se enquadram no perfil conservador, pois nesse âmbito encontram-se investimentos em poupança, CDB, LCI ou títulos públicos, fundos de renda fixa, referenciados ou de curto prazo, todos classificados como risco muito baixo, baixo ou médio (RAMBO, 2014).

Além de definir o grau de risco que o investidor estará disposto a enfrentar ao aplicar seu patrimônio, outro elemento que tem influência no momento da decisão é a expectativa de retorno com o investimento. Essa expectativa passa acerca da taxa de juros futura de mercado e, conseqüentemente, pela formação do preço de mercado do ativo, conforme é exposto na próxima seção.

3.3.2 Relação entre precificação dos ativos e a estrutura a termo da taxa de juros

Quando um investidor decide comprar um título de renda fixa, pode permanecer com ele em seu poder até o vencimento e receber todos os dividendos que tem direito durante a aplicação, mais o principal ao final. Por outro lado, é possível se desfazer dele antes de vencer. Para quem irá comprar esse título e quem irá vender, é importante saber a qual preço ele está sendo negociado e o que influencia a taxa de ágio ou deságio que baliza o preço do ativo.

Conforme Mayo (2008, p. 228) explica,

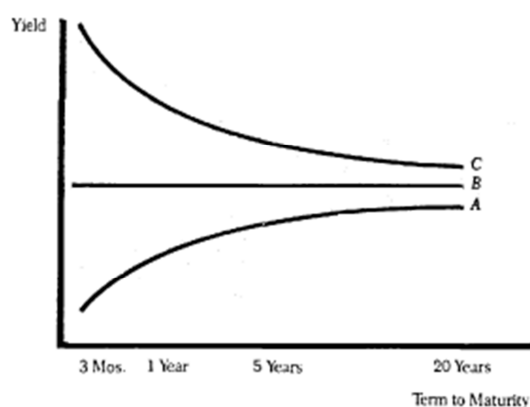
o preço de um ativo depende de (1) o juro pago pelo título, (2) a taxa de juro que você pode ganhar em títulos concorrentes, e (3) a data de vencimento. Parte do valor do título é o valor presente dos pagamentos de juros. O restante do valor do título é o valor presente do reembolso do principal. Assim, preço de um título é a soma do valor presente de ambos: os pagamentos dos juros e o reembolso do principal.

Simplificando esse conceito, o preço que um ativo assume em determinado momento expressa exatamente a relação existente entre a taxa de juros e o prazo de maturidade do investimento. Sendo possível afirmar que “a premissa básica para a estimação das curvas de juros é de que o preço de um título de renda fixa é igual ao fluxo de caixa futuro prometido pelo emissor, trazido a valor presente por uma função de desconto” (ANBIMA, 2010, p. 3).

É bastante comum encontrar ativos que apresentam características como risco e liquidez idênticos, mas que as taxas de juros são diferentes devido aos seus prazos de vencimento serem distintos. A curva de rendimento ou, *yield curve*, tem como objetivo apresentar a estrutura temporal dos juros e traçar os pontos de retorno dos títulos com diversos prazos de vencimento (MISHKIN, 2000).

Ainda segundo Mishkin (2000, p. 92), “as curvas de rendimentos podem ser classificadas como positivamente inclinadas, planas e negativamente inclinadas” e manifestar a relação contrária entre a taxa de juros e o preço dos ativos. Logo, o comportamento da taxa de juros será o que vai definir o formato da curva de rendimento, conforme ilustra a figura 11.

Figura 11 - Modelos da curva de juros



Fonte: Furfero (2015).

Assaf Neto (2011) e Rocha (2009) explicam essa figura descrevendo que a curva A mostra um comportamento ascendente da taxa de juros, onde é possível concluir que ativos de maior prazo possuem rendimentos periódicos maiores que os de curto prazo. É pago um prêmio pelo risco mais elevado para títulos no longo prazo devido as incertezas. Essa curva é denominada na literatura como Estrutura a Termo da Taxa de Juros (ETTJ) Normal por ser frequentemente observada no mercado.

A curva B é descrita como um ativo que independe de sua maturidade e possui um comportamento constante. Nesse caso as taxas de juros futuros situam-se ao mesmo nível das taxas de curto prazo. Esta curva é raramente observada na prática, mas possui grande relevância no desenvolvimento da Teoria Financeira.

Finalmente, a curva C possui uma estrutura descendente, em que as expectativas para as taxas de juros de curto prazo são maiores que as expectativas de taxas para o longo prazo.

A partir dessas características, fica evidente que os preços dos títulos e as mudanças nas taxas de juros são inversamente relacionados. Quando a taxa de juros aumenta/diminui, os preços dos títulos diminuem/aumentam. Isso se deve as taxas de juros mais altas reduzirem o valor corrente dos títulos, pois é descontando os rendimentos futuros a uma taxa maior o que faz reduzir seu valor corrente. O contrário também é verdadeiro. Taxas de juros menores aumentam o valor corrente do título, pois é descontado o pagamento futuro a uma taxa mais baixa (MAYO, 2008, p. 230).

Por fim, no Brasil a Estrutura a Termo da Taxa de Juros é usualmente constituída por títulos pré-fixados como os Tesouros Prefixados, taxas de contratos futuros de DI e taxas *Swaps* DI x pré. Os títulos públicos são considerados sem risco de crédito e, portanto, não há incidência do fator de risco sobre as taxas, sendo assim, não se faz necessário o prêmio pelo risco (SILVA, 2014).

Após essa breve apresentação da estrutura do mercado financeiro brasileiro, a caracterização dos ativos de renda fixa e do Tesouro Direto, bem como a teoria financeira pertinente a análise de risco e retorno proposta neste trabalho, o capítulo 4 irá expor os resultados obtidos nesta pesquisa.

4 RESULTADOS DA PESQUISA

Neste capítulo serão apresentados e analisados os resultados apurados nesta pesquisa, demonstrando a rentabilidade, o desvio padrão e o coeficiente de variação do Tesouro Prefixado, o Tesouro Selic e o Tesouro IPCA⁺ negociados no programa Tesouro Direto entre janeiro de 2002 e dezembro de 2015. Esses resultados serão comparados aos resultados encontrados em aplicações na caderneta de poupança e em CDI pós-fixado que serve como *benchmark* para os títulos ofertados pelas instituições financeiras, no mesmo período.

Desde a implantação do programa Tesouro Direto em 2002, dentre os títulos investigados, foram negociados quarenta e seis ativos até dezembro de 2015. Para facilitar a comparação dos ganhos em cada tipo de aplicação, o período investigado foi dividido em três blocos de acordo com o vencimento desses ativos. O primeiro bloco de análise contempla os títulos com vencimento até o ano de 2006, o segundo bloco possui títulos com vencimento entre 2007 e 2010 e, o último bloco, inclui os títulos com vencimento entre 2011 e 2015. Sendo assim, a próxima seção apresentará os resultados do primeiro bloco de análise.

4.1 RESULTADOS ENTRE 2002 E 2006

Entre o lançamento do programa Tesouro Direto em janeiro de 2002 até dezembro do ano de 2006, foram emitidos pelo Tesouro Nacional quinze títulos públicos entre Tesouro Prefixado e Tesouro Selic com vencimento até 31 de dezembro de 2006. A tabela 7 apresenta cada um desses ativos com sua data de emissão e vencimento, além da rentabilidade líquida para cada um deles.

Tabela 7 - Retorno líquido entre os títulos do Tesouro Direto, CDI e caderneta de poupança entre 2002 e 2006.

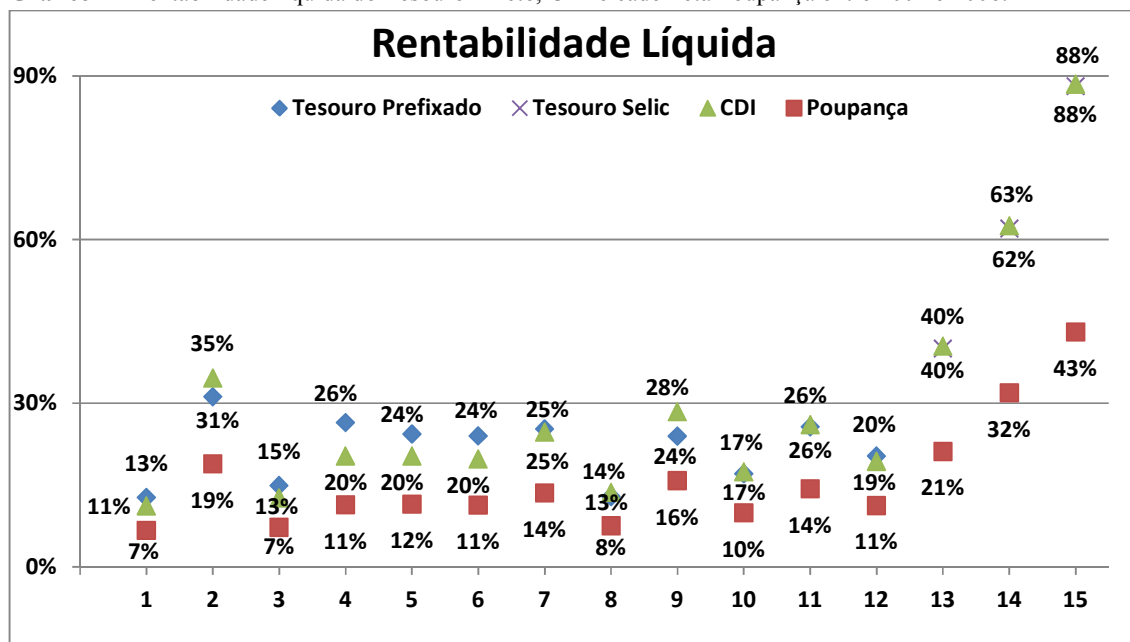
Número de Referência	Título Público	Emissão	Vencimento	Retorno Líquido	CDI	Poupança
					Retorno Líquido	Retorno
1	Tesouro Prefixado 2003	26/02/2003	01/10/2003	12,8%	11,2%	6,7%
2	Tesouro Prefixado 2004	18/03/2002	07/01/2004	31,2%	34,6%	18,9%
3	Tesouro Prefixado 2004	11/06/2003	01/04/2004	14,9%	12,6%	7,3%
4	Tesouro Prefixado 2004	10/04/2003	01/07/2004	26,5%	20,3%	11,4%
5	Tesouro Prefixado 2004	11/06/2003	01/10/2004	24,4%	20,3%	11,5%
6	Tesouro Prefixado 2005	22/08/2003	04/01/2005	24,0%	19,8%	11,4%
7	Tesouro Prefixado 2005	04/11/2003	01/07/2005	25,3%	24,7%	13,6%
8	Tesouro Prefixado 2005	04/11/2004	01/10/2005	12,9%	13,7%	7,5%
9	Tesouro Prefixado 2006	10/03/2004	01/01/2006	24,0%	28,5%	15,8%
10	Tesouro Prefixado 2006	21/02/2005	01/04/2006	17,1%	17,4%	9,9%
11	Tesouro Prefixado 2006	04/11/2004	01/07/2006	25,7%	26,1%	14,3%
12	Tesouro Prefixado 2006	07/06/2005	01/10/2006	20,3%	19,3%	11,2%
13	Tesouro Selic 2004	07/01/2002	21/01/2004	40,0%	40,5%	21,2%
14	Tesouro Selic 2005	07/01/2002	16/02/2005	62,0%	62,5%	31,9%
15	Tesouro Selic 2006	07/01/2002	18/01/2006	88,1%	88,5%	43,0%

Fonte: Elaborado pela autora.

A primeira coluna da tabela 7, intitulada Número de Referência, foi inserida para que nos gráficos que serão apresentados a diante seja possível identificar que a rentabilidade e os resultados observados compreendem ao período de emissão e vencimento do título público da coluna ao lado. Portanto, quando mencionado o título com número de referência 1, por exemplo, estará sendo analisado o período de tempo entre a emissão e vencimento do Tesouro Prefixado 2003, que compreende as datas entre 26/03/2003 e 01/10/2003.

Para ilustrar os retornos do CDI e da caderneta de poupança no mesmo período de vigência de cada ativo da tabela anterior, o gráfico 2 os compara aos retornos líquidos encontrados para cada título público apresentado.

Gráfico 2 - Rentabilidade líquida do Tesouro Direto, CDI e caderneta Poupança entre 2002 e 2006.



Fonte: Elaborado pela autora.

O gráfico 2 demonstra o contraste existente nos ganhos entre aplicações no programa Tesouro Direto, em ativos referenciados ao CDI e a caderneta de poupança. Comparados os retornos observados entre a emissão e vencimento de cada título, a caderneta de poupança sempre obteve a menor rentabilidade líquida mesmo não havendo a incidência de taxas e tributos sobre ela.

Com relação ao Tesouro Prefixado, este não obteve rendimentos maiores que o CDI em cinco momentos, porém essa perda foi mais significativa em dois casos. O primeiro foi durante a vigência do Tesouro Prefixado com vencimento em janeiro de 2004 e o segundo momento foi durante a vigência do Tesouro Prefixado com vencimento em janeiro de 2006, com números de referência 2 e 9 respectivamente. Nesses dois casos, aplicações com retornos de 100% do CDI e descontados os IR, obtiveram rendimentos em torno de 4 pontos percentuais maiores que o retorno líquido desse título público.

No caso dos retornos do Tesouro Selic contemplados nesse bloco de análise, se observados no gráfico, estes foram semelhantes aos retornos obtidos em aplicações referenciadas em CDI. Contudo, verificando a tabela 7 que apresenta os resultados com uma casa decimal a mais que o gráfico, o retorno líquido dos três Tesouros Selic foram de aproximadamente 0,5 pontos percentuais menores que o retorno líquido do CDI. Essa similaridade nos resultados se deve a taxa diária da Selic e do CDI serem correlacionadas e refletirem operações de compra e venda de um dia no mercado financeiro. Porém, a

incidência das taxas de custódia e de corretagem no título do governo torna seus ganhos líquidos inferiores a ativos que pagam 100% do CDI e são negociados diretamente com seus emissores.

Com rentabilidade tão distintas apresentadas para o Tesouro Prefixado, o Tesouro Selic, o CDI e a caderneta de poupança nesse conteúdo da análise, é fundamental que o risco atrelado a esses investimentos seja mensurado. Neste trabalho, a mensuração do risco atrelado a cada investimento foi calculado por meio do desvio padrão das rentabilidades mensais em relação a média da rentabilidade do ativo e também por meio do coeficiente de variação a fim de medir o risco por unidade de retorno. As tabelas 8 e 9 ilustram os resultados encontrados em cada investimento.

Tabela 8 – Média e medidas de dispersão do Tesouro Prefixado e Tesouro Selic.

Número de Referência	Título Público	Retorno Médio	Desvio Padrão	Coeficiente de Variação
1	Tesouro Prefixado 2003	1,9%	0,8%	0,41
2	Tesouro Prefixado 2004	1,4%	3,1%	2,17
3	Tesouro Prefixado 2004	1,7%	0,5%	0,29
4	Tesouro Prefixado 2004	1,9%	0,7%	0,36
5	Tesouro Prefixado 2004	1,6%	0,8%	0,46
6	Tesouro Prefixado 2005	1,4%	0,7%	0,48
7	Tesouro Prefixado 2005	1,3%	0,8%	0,63
8	Tesouro Prefixado 2005	1,4%	0,3%	0,19
9	Tesouro Prefixado 2006	1,1%	1,1%	0,94
10	Tesouro Prefixado 2006	1,4%	0,3%	0,25
11	Tesouro Prefixado 2006	1,4%	0,4%	0,32
12	Tesouro Prefixado 2006	1,4%	0,2%	0,18
13	Tesouro Selic 2004	1,6%	0,6%	0,35
14	Tesouro Selic 2005	1,4%	0,7%	0,46
15	Tesouro Selic 2006	1,4%	0,7%	0,50

Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme aponta a tabela 8, o retorno médio mensal de cada título do governo alcançou resultados de 1,1% a 1,9% ao mês, o que pode sugerir que há retornos médios estáveis em investimentos no Tesouro Direto. Porém esses resultados não asseguram que os rendimentos obtidos com aplicações em títulos públicos sejam regulares, haja vista que encontramos valores diferentes para o desvio padrão desses retornos, indicando que os ganhos mensais possuem grande volatilidade. Para exemplificar esse evento, pode-se tomar o caso do

Tesouro Prefixado com vencimento em janeiro de 2004, o de número de referência 2, em que o desvio padrão desse título aponta para um grau de dispersão de 3,1% da média.

Para mensurar e comparar o grau de risco relativo entre esses títulos, a quinta coluna da tabela exhibe o coeficiente de variação da média dos retornos mensais. Quanto mais alto o resultado do CV maior o risco. Diante dos resultados expostos, o título público de maior risco foi o Tesouro Prefixado com vencimento em janeiro de 2004, seguido do Tesouro Prefixado com vencimento em janeiro de 2006 e o Tesouro Selic 2005 que apresentaram um risco por unidade de retorno de 2,17, de 0,94 e de 0,63 respectivamente.

Para dar continuidade a comparação do risco e retorno nos diferentes opções de investimento em renda fixa, a tabela 9 exhibe a média, o desvio padrão e o coeficiente de variação para o CDI e a caderneta de poupança durante a vigência de cada título do governo exposto anteriormente.

Tabela 9 – Média e medidas de dispersão do CDI e caderneta de poupança.

Nº de Ref.	Período de análise		CDI			Poupança		
	Emissão	Vencimento	Retorno Médio	Desvio Padrão	Coeficiente de Variação	Retorno Médio	Desvio Padrão	Coeficiente de Variação
1	26/02/2003	01/10/2003	1,8%	0,1%	0,07	0,9%	0,1%	0,07
2	18/03/2002	07/01/2004	1,6%	0,2%	0,14	0,8%	0,1%	0,14
3	11/06/2003	01/04/2004	1,5%	0,3%	0,20	0,8%	0,2%	0,20
4	10/04/2003	01/07/2004	1,5%	0,3%	0,21	0,8%	0,2%	0,20
5	11/06/2003	01/10/2004	1,4%	0,3%	0,20	0,7%	0,1%	0,18
6	22/08/2003	04/01/2005	1,3%	0,2%	0,14	0,7%	0,1%	0,13
7	04/11/2003	01/07/2005	1,3%	0,1%	0,10	0,7%	0,1%	0,09
8	04/11/2004	01/10/2005	1,4%	0,1%	0,09	0,7%	0,1%	0,10
9	10/03/2004	01/01/2006	1,4%	0,1%	0,10	0,7%	0,1%	0,09
10	21/02/2005	01/04/2006	1,4%	0,1%	0,09	0,7%	0,1%	0,10
11	04/11/2004	01/07/2006	1,4%	0,2%	0,11	0,7%	0,1%	0,10
12	07/06/2005	01/10/2006	1,3%	0,2%	0,14	0,7%	0,1%	0,10
13	07/01/2002	21/01/2004	1,6%	0,2%	0,15	0,8%	0,1%	0,15
14	07/01/2002	16/02/2005	1,5%	0,3%	0,17	0,7%	0,1%	0,17
15	07/01/2002	18/01/2006	1,5%	0,2%	0,16	0,7%	0,1%	0,15

Fonte: Elaborado pela autora.

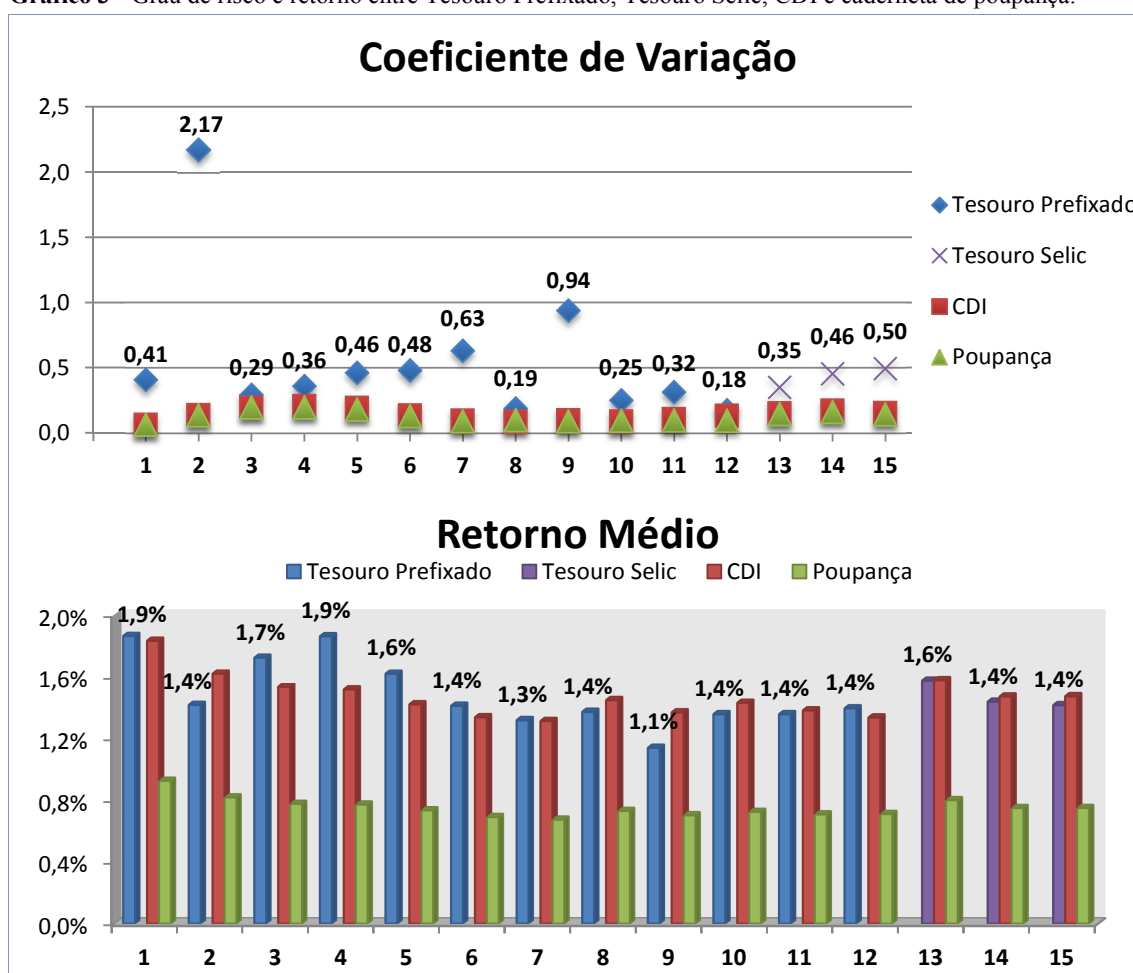
De maneira bastante semelhante aos títulos do Tesouro Direto, os retornos médios líquidos do CDI para o período entre a emissão e vencimento de cada título examinado, se concentraram entre 1,3% e 1,8% ao mês. No caso da caderneta de poupança os retornos mensais médios líquidos foram inferiores aos observados no CDI e atingiram ganhos entre

0,7% e 0,9% ao mês. Portanto, assim como os retornos médios mensais, observa-se também um desvio padrão menor e, consequentemente, um CV baixo para a caderneta de poupança.

Vale ressaltar que, como observado no gráfico 2, o retorno total da caderneta de poupança também foi inferior aos outros investimentos, atestando com esse conjunto de informações sua condição de investimento de baixo risco e retorno.

Os resultados para o desvio padrão e coeficiente de variação para o CDI são análogos aos da poupança, porém menores que os títulos do governo. O gráfico a seguir irá contrapor o grau de risco em cada possibilidade de aplicação.

Gráfico 3 - Grau de risco e retorno entre Tesouro Prefixado, Tesouro Selic, CDI e caderneta de poupança.



Fonte: Elaborado pela autora.

Como já mencionado, e por meio do gráfico fica evidente, o CV dos títulos públicos foi mais elevado que o CV encontrado para o CDI e a caderneta de poupança em todos os casos. Além disso, o CDI e a caderneta de poupança apresentaram CV bem semelhantes, o

que sugere para o investidor que entre os anos de 2002 e 2006, havia um maior risco e consequentemente, um maior retorno se aplicado seus recursos no Tesouro Direto.

No entanto, olhando o retorno médio encontrado em cada caso, houve momentos em que uma variabilidade maior em torno na média não significou maiores ganhos, como é o caso do Tesouro Prefixado com vencimento em janeiro de 2004, o Tesouro Prefixado com vencimento em janeiro de 2006, o Tesouro Selic 2005 e o Tesouro Selic 2006. Com números de referência 2, 9, 14 e 15 no gráfico 3, nesses quatro momentos os investimentos com retorno de 100% do CDI ofereceram maior rentabilidade e maior segurança ao investidor.

4.2 RESULTADOS ENTRE 2007 E 2010

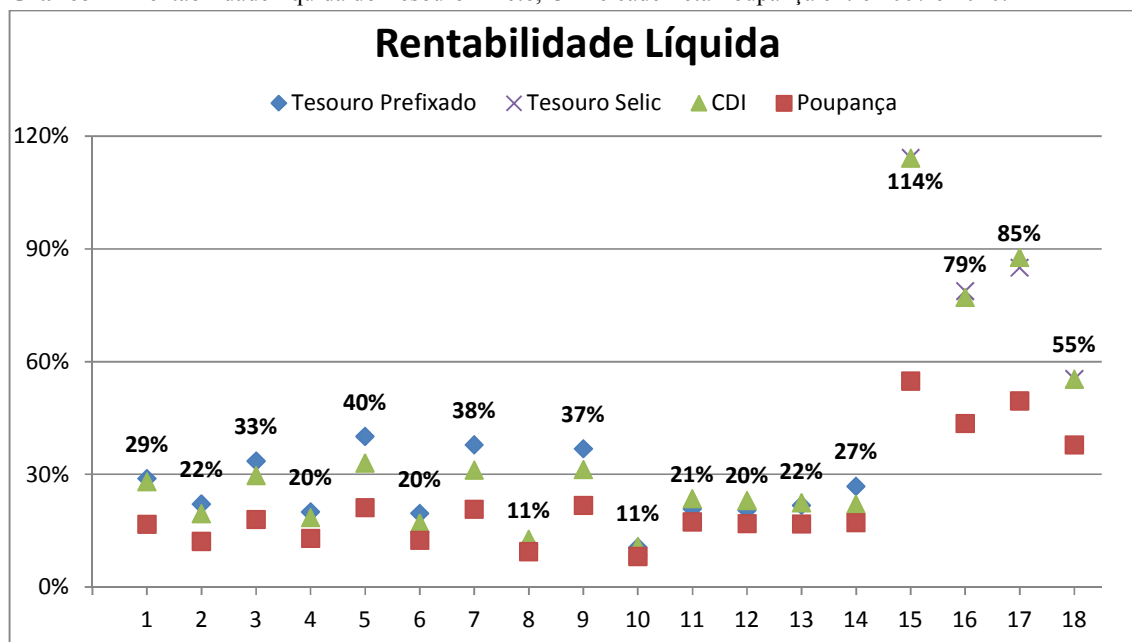
O segundo período de análise reúne os títulos negociados no Tesouro Direto que tiveram vencimento entre 2007 e 2010. Nesses anos foram negociados dezoito títulos dentre os abordados neste trabalho, sendo quatorze Tesouro Prefixado e quatro Tesouros Selic. A tabela 10 apresenta os títulos abordados nesse bloco com suas características e seu retorno líquido, além do rendimento da caderneta de poupança e do CDI entre a emissão e vencimento de cada título do governo.

Tabela 10 – Retorno líquido entre os títulos do Tesouro Direto, CDI e caderneta de poupança entre 2007 e 2010.

Número de Referência	Título Público	Emissão	Vencimento	Retorno Líquido	CDI Retorno Líquido	Poupança Retorno
1	Tesouro Prefixado 2007	21/02/2005	01/01/2007	28,9%	28,0%	16,7%
2	Tesouro Prefixado 2007	03/10/2005	01/04/2007	22,1%	19,5%	12,2%
3	Tesouro Prefixado 2007	07/06/2005	01/07/2007	33,5%	29,7%	18,0%
4	Tesouro Prefixado 2007	22/02/2006	01/10/2007	19,9%	18,5%	13,0%
5	Tesouro Prefixado 2008	27/07/2005	01/01/2008	40,1%	32,9%	21,1%
6	Tesouro Prefixado 2008	11/08/2006	01/04/2008	19,6%	16,9%	12,4%
7	Tesouro Prefixado 2008	15/12/2005	01/07/2008	37,8%	31,1%	20,7%
8	Tesouro Prefixado 2008	14/06/2007	01/10/2008	11,3%	12,7%	9,4%
9	Tesouro Prefixado 2009	12/05/2006	01/01/2009	36,8%	31,3%	21,7%
10	Tesouro Prefixado 2009	20/03/2008	01/04/2009	10,5%	10,8%	8,1%
11	Tesouro Prefixado 2009	23/04/2007	01/07/2009	20,8%	23,5%	17,4%
12	Tesouro Prefixado 2009	13/07/2007	01/10/2009	20,4%	23,0%	16,9%
13	Tesouro Prefixado 2010	10/10/2007	01/01/2010	21,7%	22,4%	16,8%
14	Tesouro Prefixado 2010	20/03/2008	01/07/2010	26,8%	22,0%	17,1%
15	Tesouro Selic 2007	08/01/2002	17/01/2007	114,2%	114,1%	54,8%
16	Tesouro Selic 2008	13/11/2003	18/06/2008	78,7%	77,1%	43,5%
17	Tesouro Selic 2009	21/01/2004	18/03/2009	85,0%	87,7%	49,5%
18	Tesouro Selic 2010	16/11/2005	17/03/2010	55,3%	55,3%	37,8%

Fonte: Elaborado pela autora.

Da mesma maneira que fora apresentada a tabela do retorno líquido na seção anterior, a tabela 10 também apresenta a coluna com o número de referência do título da coluna ao lado. Para melhor visualização dos retornos líquidos obtidos em cada modalidade de investimento, esse número estará presente no eixo X dos gráficos de dispersão apresentados no decorrer dessa seção.

Gráfico 4 - Rentabilidade líquida do Tesouro Direto, CDI e caderneta Poupança entre 2007 e 2010.

Fonte: Elaborado pela autora.

Como é possível observar no gráfico, o retorno da caderneta de poupança para todos os casos foi inferior ao CDI e aos títulos do governo. O que chama a atenção nesses resultados é o retorno líquido dos títulos do Tesouro Direto serem bem próximos ao retorno do CDI.

Entre o Tesouro Prefixado, os que obtiveram maiores retornos foram: o Tesouro Prefixado com vencimento em janeiro de 2008, que alcançou rendimento líquido de 40%; o Tesouro Prefixado com vencimento em julho de 2008, com rendimento de 38% e; o Tesouro Prefixado com vencimento em janeiro de 2009, com 37% de rendimento líquido. No gráfico, eles correspondem aos números de referência 5, 7 e 9, nesta ordem.

Esses são os títulos do governo que apresentaram maior distanciamento dos rendimentos auferidos com o CDI, em que as diferenças nos ganhos chegaram a 7 pontos percentuais. Em contrapartida, o Tesouro Direto perdeu em rendimento líquido para o CDI em seis momentos. Os de maior relevância foram os de números de referência 8, 11, 12 e 17 em que o Tesouro Prefixado com vencimento em outubro de 2008 apresentou um ganho de 11% contra 13% do CDI; o seguinte Tesouro Prefixado com vencimento em julho de 2009 apresentou ganhos de 21% contra 23% do CDI; o Tesouro Prefixado com vencimento em outubro de 2009 perdeu em retorno de 20% contra 23% do CDI; por último, o Tesouro Selic 2009 que alcançou 85% de retorno líquido, mas perdeu para aplicações em 100% do CDI que pagaram 87,7% no mesmo período.

No caso do Tesouro Selic, novamente os rendimentos andaram bem próximos aos do CDI. Como exemplo, podemos apontar o Tesouro Selic 2007 e o Tesouro Selic 2010. O retorno alcançado no primeiro divergiu do CDI em 0,1 pontos percentuais, enquanto que para o segundo seu retorno foi de 55,3%, o mesmo alcançado por aplicações referenciadas ao CDI no mesmo período. Comparados à caderneta de poupança, os retornos observados nesses títulos públicos foram de aproximadamente o dobro dos ganhos.

Diante desses resultados, as tabelas 11 e 12 ilustram os riscos associados a cada um dos investimentos estudados e, em seguida, apresenta-se o gráfico do coeficiente de variação e também do retorno médio dos mesmos investimentos.

Tabela 11 – Média e medidas de dispersão do Tesouro Prefixado e Tesouro Selic.

Número de Referência	Título Público	Retorno Médio	Desvio Padrão	Coeficiente de Variação
1	Tesouro Prefixado 2007	1,3%	0,5%	0,36
2	Tesouro Prefixado 2007	1,3%	0,4%	0,30
3	Tesouro Prefixado 2007	1,3%	0,6%	0,42
4	Tesouro Prefixado 2007	1,1%	0,6%	0,51
5	Tesouro Prefixado 2008	1,3%	0,8%	0,61
6	Tesouro Prefixado 2008	1,0%	0,3%	0,34
7	Tesouro Prefixado 2008	1,2%	0,8%	0,71
8	Tesouro Prefixado 2008	0,8%	0,2%	0,27
9	Tesouro Prefixado 2009	1,1%	1,0%	0,92
10	Tesouro Prefixado 2009	0,9%	0,3%	0,34
11	Tesouro Prefixado 2009	0,8%	0,6%	0,70
12	Tesouro Prefixado 2009	0,8%	0,7%	0,93
13	Tesouro Prefixado 2010	0,8%	0,8%	1,00
14	Tesouro Prefixado 2010	1,0%	1,1%	1,12
15	Tesouro Selic 2007	1,3%	0,8%	0,61
16	Tesouro Selic 2008	1,1%	0,3%	0,32
17	Tesouro Selic 2009	1,0%	0,4%	0,35
18	Tesouro Selic 2010	0,9%	0,3%	0,29

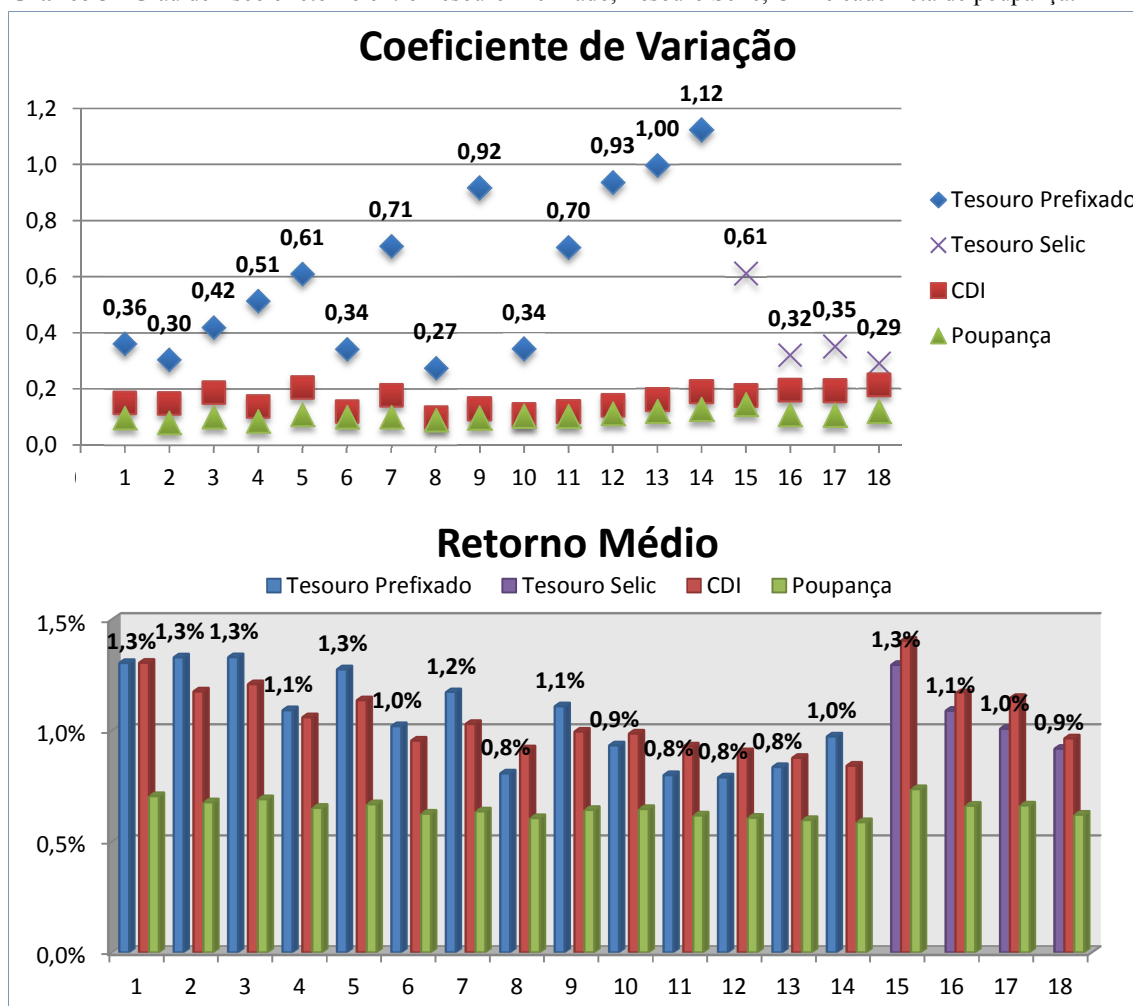
Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 12 – Média e medidas de dispersão do CDI e caderneta de poupança.

Nº de Ref.	Período de Análise		CDI			Poupança		
	Emissão	Vencimento	Retorno Médio	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação	Retorno Médio	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação
1	21/02/2005	01/01/2007	1,3%	0,2%	0,15	0,7%	0,1%	0,10
2	03/10/2005	01/04/2007	1,2%	0,2%	0,15	0,7%	0,1%	0,08
3	07/06/2005	01/07/2007	1,2%	0,2%	0,19	0,7%	0,1%	0,10
4	22/02/2006	01/10/2007	1,1%	0,1%	0,14	0,7%	0,1%	0,08
5	27/07/2005	01/01/2008	1,1%	0,2%	0,20	0,7%	0,1%	0,11
6	11/08/2006	01/04/2008	1,0%	0,1%	0,12	0,6%	0,1%	0,10
7	15/12/2005	01/07/2008	1,0%	0,2%	0,18	0,6%	0,1%	0,10
8	14/06/2007	01/10/2008	0,9%	0,1%	0,10	0,6%	0,1%	0,09
9	12/05/2006	01/01/2009	1,0%	0,1%	0,13	0,6%	0,1%	0,10
10	20/03/2008	01/04/2009	1,0%	0,1%	0,11	0,6%	0,1%	0,10
11	23/04/2007	01/07/2009	0,9%	0,1%	0,12	0,6%	0,1%	0,10
12	13/07/2007	01/10/2009	0,9%	0,1%	0,14	0,6%	0,1%	0,11
13	10/10/2007	01/01/2010	0,9%	0,1%	0,16	0,6%	0,1%	0,12
14	20/03/2008	01/07/2010	0,8%	0,2%	0,19	0,6%	0,1%	0,13
15	08/01/2002	17/01/2007	1,4%	0,2%	0,18	0,7%	0,1%	0,15
16	13/11/2003	18/06/2008	1,2%	0,2%	0,19	0,7%	0,1%	0,11
17	21/01/2004	18/03/2009	1,1%	0,2%	0,19	0,7%	0,1%	0,11
18	16/11/2005	17/03/2010	1,0%	0,2%	0,21	0,6%	0,1%	0,12

Fonte: Elaborado pela autora.

Através de análise das tabelas, logo se percebe que as medidas de risco do CDI e da caderneta de poupança não tiveram grandes oscilações. Em ambos os casos, tanto o desvio padrão quanto o coeficiente de variação apresentaram variações regulares em torno da média dos retornos. Entretanto, o mesmo não foi percebido para os papéis do governo. O gráfico 5 ilustra essas oscilações.

Gráfico 5 - Grau de risco e retorno entre Tesouro Prefixado, Tesouro Selic, CDI e caderneta de poupança.

Fonte: Elaborado pela autora.

Como já mencionado, o risco atrelado ao CDI e a caderneta de poupança se apresentaram mais homogêneos do que as oscilações dos retornos médios dos títulos públicos. Esses tiveram rendimentos mensais que se desviaram da média com maior frequência, sugerindo novamente ao investidor, que esses ativos estavam atrelados a maiores retornos.

Para o Tesouro Prefixado, essa premissa não se concretizou para os títulos de referência 12 e 13, onde o Tesouro Prefixado com vencimento em outubro de 2009 e o Tesouro Prefixado com vencimento em janeiro de 2010 apresentaram grau de risco elevados, porém o retorno médio e o retorno líquido foram inferiores ao CDI.

No caso do Tesouro Selic, foi observado um retorno médio menor do que o retorno médio observado no CDI. Mesmo assim, os ganhos com aplicações nesse ativo foram superiores ao CDI, com exceção do Tesouro Selic 2009, cujo maior risco atrelado a este investimento resultou em menor retorno ao investidor.

4.3 RESULTADOS ENTRE 2011 E 2015

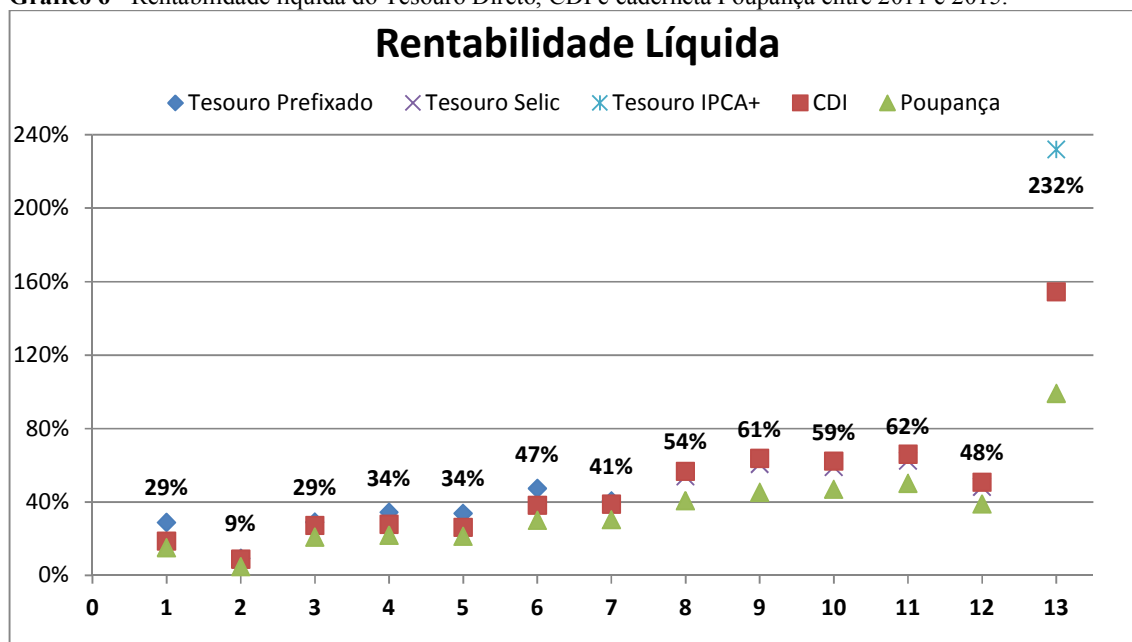
Para finalizar este estudo, o último período de análise contempla os títulos com vencimento entre 2011 e 2015. Houve treze títulos públicos que se encerraram nesse intervalo de tempo, sendo sete Tesouros Prefixado, cinco Tesouros Selic e um Tesouro IPCA⁺. A tabela 13 apresenta cada título, suas características e seu retorno líquido, além do retorno líquido do CDI e da caderneta de poupança, durante o período de vigência de cada título do governo.

Tabela 13 – Retorno líquido entre os títulos do Tesouro Direto, CDI e caderneta de poupança entre 2011 e 2015.

Número de Referência	Título Público	Emissão	Vencimento	CDI		Poupança
				Retorno Líquido	Retorno Líquido	Retorno Líquido
1	Tesouro Prefixado 2011	28/11/2008	01/01/2011	28,9%	18,7%	15,0%
2	Tesouro Prefixado 2011	05/07/2010	01/07/2011	9,4%	8,8%	4,7%
3	Tesouro Prefixado 2012	03/03/2009	01/01/2012	29,0%	27,2%	20,8%
4	Tesouro Prefixado 2013	04/01/2010	01/01/2013	34,3%	27,8%	21,7%
5	Tesouro Prefixado 2014	03/01/2011	01/01/2014	33,7%	26,1%	21,3%
6	Tesouro Prefixado 2015	03/01/2011	01/01/2015	47,3%	38,1%	29,9%
7	Tesouro Prefixado 2016	01/02/2012	01/01/2016	40,5%	38,8%	30,3%
8	Tesouro Selic 2011	09/06/2006	16/03/2011	53,9%	56,6%	40,5%
9	Tesouro Selic 2012	13/11/2006	07/03/2012	60,6%	63,7%	45,2%
10	Tesouro Selic 2013	03/08/2007	07/03/2013	58,9%	62,2%	46,8%
11	Tesouro Selic 2014	22/02/2008	07/03/2014	62,4%	65,9%	50,1%
12	Tesouro Selic 2015	10/03/2010	07/03/2015	48,1%	50,8%	38,7%
13	Tesouro IPCA ⁺ 2015	11/08/2005	15/05/2015	232,0%	154,4%	99,1%

Fonte: Elaborado pela autora.

Da mesma forma que foi apresentada nas seções anteriores, a primeira coluna da tabela 13 remete aos títulos que estão na segunda coluna e, na representação gráfica do retorno líquido de cada modalidade de investimento.

Gráfico 6 - Rentabilidade líquida do Tesouro Direto, CDI e caderneta Poupança entre 2011 e 2015.

Fonte: Elaborado pela autora.

Observando a tabela 13 e o gráfico 6, novamente se percebe que a caderneta de poupança obteve os menores retornos entre as opções de investimentos estudadas.

Já os títulos do Tesouro Direto não apresentaram retornos líquidos homogêneos. Enquanto os Tesouros Prefixados e o Tesouro IPCA⁺ obtiveram ganhos superiores ao CDI, todos os Tesouros Selic desse bloco auferiram menores rendimentos em relação à aplicações em 100% do CDI.

É importante mencionar que os rendimentos entre CDI e os títulos do Tesouro Direto foram sempre bem próximos, com exceção do Tesouro IPCA⁺ 2015 que auferiu ganhos de 77,6 pontos percentuais maiores que o CDI e 132,9 pontos percentuais maiores que a aplicação na caderneta de poupança. Logo, o investidor que optou em aplicar seus recursos nesse título do governo no momento da emissão e levou até o seu vencimento, resgatou ótimos retornos.

Para avaliar o risco atrelado a essas opções de investimentos, as tabelas a 14 e 15 apresentam o retorno médio, o desvio padrão e o coeficiente de variação encontrado em cada ocasião.

Tabela 14 – Média e medidas de dispersão do Tesouro Prefixado, Tesouro Selic e Tesouro IPCA⁺.

Número de Referência	Título Público	Retorno Médio	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação
1	Tesouro Prefixado 2011	1,1%	1,3%	1,16
2	Tesouro Prefixado 2011	0,9%	0,2%	0,21
3	Tesouro Prefixado 2012	0,8%	0,5%	0,56
4	Tesouro Prefixado 2013	0,9%	0,6%	0,63
5	Tesouro Prefixado 2014	0,9%	0,9%	0,95
6	Tesouro Prefixado 2015	0,9%	1,1%	1,24
7	Tesouro Prefixado 2016	0,8%	0,9%	1,23
8	Tesouro Selic 2011	0,8%	0,1%	0,16
9	Tesouro Selic 2012	0,8%	0,1%	0,19
10	Tesouro Selic 2013	0,7%	0,2%	0,21
11	Tesouro Selic 2014	0,7%	0,2%	0,25
12	Tesouro Selic 2015	0,7%	0,2%	0,23
13	Tesouro IPCA ⁺ 2015	0,9%	2,4%	2,60

Fonte: Elaborado pela autora.

Entre os títulos do Tesouro Direto estudados, o Tesouro IPCA⁺ 2015 apresentou a maior dispersão relativa em torno da média dos retornos mensais, isto é, o grau de variabilidade por unidade de retorno atingiu um índice de 2,60 para o papel do governo, ao passo que a menor dispersão foi o Tesouro Selic 2011 com um grau de risco de 0,16. Esses dois exemplos, reafirmam a premissa de que um maior risco está atrelado a um maior retorno já que o Tesouro IPCA⁺ 2015 obteve bom desempenho e o Tesouro Selic 2011 teve retornos líquidos e coeficientes de variação menores que aplicações em 100% do CDI.

Para dar continuidade a análise do risco vinculado aos investimentos estudados, os índices de variabilidade dos retornos encontrados para o CDI e a caderneta de poupança seguem na tabela 15.

Tabela 15 – Média e medidas de dispersão do CDI e caderneta de poupança.

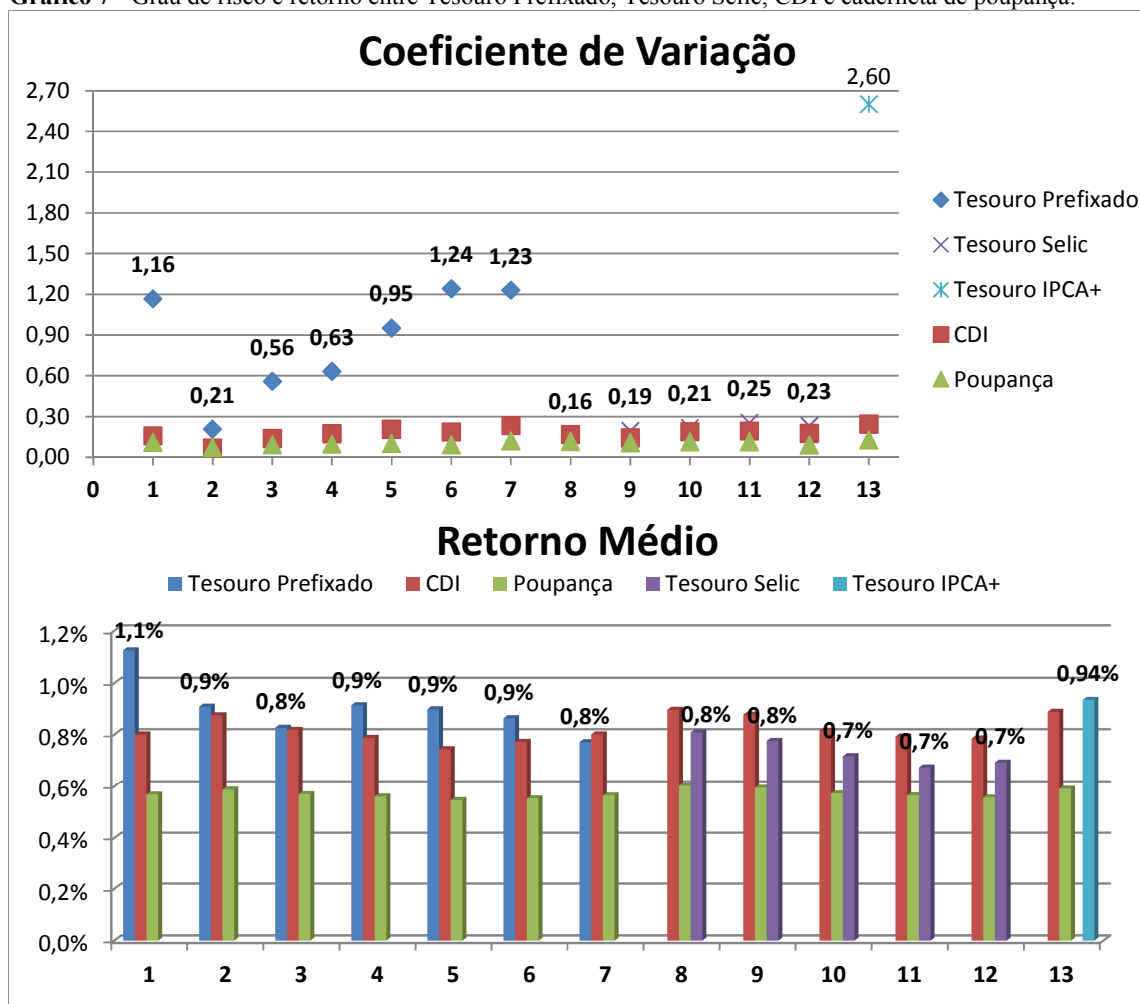
Nº de Ref.	Período de análise		CDI			Poupança		
	Emissão	Vencimento	Retorno Médio	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação	Retorno Médio	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação
1	28/11/2008	01/01/2011	0,8%	0,1%	0,16	0,6%	0,1%	0,11
2	05/07/2010	01/07/2011	0,9%	0,1%	0,07	0,6%	0,0%	0,07
3	03/03/2009	01/01/2012	0,8%	0,1%	0,14	0,6%	0,1%	0,09
4	04/01/2010	01/01/2013	0,8%	0,1%	0,17	0,6%	0,1%	0,09
5	03/01/2011	01/01/2014	0,7%	0,2%	0,20	0,5%	0,1%	0,10
6	03/01/2011	01/01/2015	0,8%	0,1%	0,19	0,6%	0,1%	0,09
7	01/02/2012	01/01/2016	0,8%	0,2%	0,23	0,6%	0,1%	0,12
8	09/06/2006	16/03/2011	0,9%	0,1%	0,17	0,6%	0,1%	0,11
9	13/11/2006	07/03/2012	0,9%	0,1%	0,14	0,6%	0,1%	0,11
10	03/08/2007	07/03/2013	0,8%	0,2%	0,19	0,6%	0,1%	0,11
11	22/02/2008	07/03/2014	0,8%	0,2%	0,19	0,6%	0,1%	0,11
12	10/03/2010	07/03/2015	0,8%	0,1%	0,17	0,6%	0,0%	0,09
13	11/08/2005	15/05/2015	0,9%	0,2%	0,24	0,6%	0,1%	0,13

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao contrário dos títulos do governo, a caderneta de poupança e o CDI têm como característica de seus retornos a homogeneidade. O desvio padrão do CDI encontrou-se entre 0,1% e 0,2% e, da caderneta de poupança entre 0% e 0,1%. O coeficiente de variação é outra medida que atesta essa uniformidade dos rendimentos desses investimentos. Aplicações no CDI atingiram um risco por unidade de retorno entre 0,07 e 0,24 e, aplicações na caderneta de poupança atingiram um risco por unidade de retorno de 0,07 e 0,13.

Tanto para o CDI quanto para a caderneta de poupança, o momento em que se encontrou o maior índice de risco foi o período de vigência do Tesouro IPCA⁺ 2015, que igualmente, apontou o maior coeficiente de variação entre os títulos do Tesouro Direto. Esse título do governo foi o de maior prazo estudado neste trabalho e, em todas as três opções de investimento, resultou em maiores coeficientes de variação devido a maior incerteza gerada por prazos mais longos e as expectativas quanto aos índices de inflação.

Para melhor realizar uma comparação relativa do risco associado a esses investimentos o gráfico 7 consolida o risco e o retorno de cada um.

Gráfico 7 - Grau de risco e retorno entre Tesouro Prefixado, Tesouro Selic, CDI e caderneta de poupança.

Fonte: Elaborado pela autora.

Como já afirmado anteriormente, CDI e caderneta de poupança apresentaram menores graus de risco e, a caderneta de poupança obteve novamente o menor retorno entre as opções de investimentos. Essa constatação corrobora com a premissa de que maiores ganhos estão associados a uma menor aversão ao risco.

Outros ativos que parecem comprovar essa afirmação foram os Tesouros Prefixado. Todos os analisados nesse capítulo do trabalho tiveram os maiores rendimentos e também os maiores riscos por unidade de retorno. O mesmo vale também para o Tesouro IPCA⁺ 2015, que se mostrou um título com retornos bastante inconstantes.

Entretanto, o Tesouro Selic se apresentou como um título mais arriscado que aplicações em CDI, mas os seus rendimentos foram inferiores aos de aplicações referenciadas em 100% do CDI para o mesmo período de tempo entre a aplicação e o resgate desses títulos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de apresentar o programa Tesouro Direto e descrever as alternativas de investimentos em renda fixa existentes no mercado financeiro brasileiro, o capítulo 3 desta monografia apresentou os principais objetivos do Tesouro Nacional com o lançamento do programa no início de 2002, caracterizando-o como um investimento seguro e rentável para pessoas físicas, além do incentivo à formação de poupança de longo prazo no país.

A cada ano, o Tesouro Direto mostra estar superando seus próprios resultados com a crescente evolução do número de investidores e do estoque da dívida. Ao final de 2015, havia aproximadamente 625 mil investidores cadastrados e mais de R\$ 25 milhões em poder desse público. Março de 2015 foi marcante pelo fato de ter havido a alteração da nomenclatura dos títulos, uma demanda do mercado que foi atendida a fim de simplificar a comunicação com o investidor e que colaborou para o ótimo desempenho do programa durante esse ano.

Quanto aos produtos financeiros, este trabalho procurou descrever as opções de investimento mais relevantes em renda fixa existentes no mercado financeiro brasileiro. Foram conceituadas as condições de rentabilidade - pré-fixado e pós-fixado – e os emissores - público ou privado – da caderneta de poupança, dos certificados e recibos de depósitos bancários, das letras de crédito imobiliário e do agronegócio e, do programa Tesouro Direto com as características dos títulos públicos negociados por meio do programa, bem como o prazo, as condições de maturidade e o VNA assumido por cada ativo.

Sobre a análise de risco e retorno entre os ativos do Tesouro Direto frente aos resultados da caderneta de poupança e o índice CDI, esta foi descrita no capítulo 4 deste trabalho em três seções distribuídas por grupos de vencimento dos ativos. Foram analisados no total quarenta e seis títulos, dentre eles, trinta e três foram Tesouros Prefixado, doze Tesouros Selic e um Tesouro IPCA⁺.

A caderneta de poupança obteve, durante os quatorze anos dessa análise, os menores rendimentos e o menor grau de risco entre todos os títulos abordados, mesmo sendo isenta de taxas e tributos. Esses resultados constatarem, como esperado, que a caderneta de poupança é um investimento bastante conservador, que não costuma surpreender o investidor com oscilações em seu capital. A homogeneidade averiguada nos retornos médios e no coeficiente de variação se deve a esse ser um investimento bastante “engessado”, em que o rendimento anual está estabelecido em 6,17% mais a Taxa Referencial, que é o único elemento variável na composição da remuneração da caderneta de poupança e, como Assaf Neto (2011, p.81) explica, a TR “representa a média dos juros dos CDBs dos maiores bancos brasileiros,

conforme praticados no mercado financeiro, descontada por um redutor (percentual), conforme definido pelo Banco Central”.

A partir dessas percepções, a sugestão é de que a caderneta de poupança tenha um caráter de investimento de curto prazo e que sirva como uma reserva para possíveis emergências, pois pode ser acessada pelo investidor com uma rápida ida ao banco ou uma transação com seu cartão poupador. Caso o investidor tenha a intenção de formar reserva de capital, os títulos indexados ao CDI e o Tesouro Direto se mostraram mais vantajosos.

Os títulos ofertados por instituições financeiras e indexados ao CDI obtiveram um desempenho surpreendente ao longo da análise. De modo geral, os índices de dispersão de investimentos em ativos indexados em 100% do CDI, apresentaram um comportamento uniforme. Tanto o desvio padrão, que mede o índice de dispersão com relação a média dos retornos, quanto o coeficiente de variação que mede o risco por unidade de retorno, apresentaram baixas taxas de variabilidade dos rendimentos. Concentrando seus resultados no coeficiente de variação, por exemplo, os valores encontrados estiveram entre 0,07 e 0,24 dentre os quarenta e seis momentos investigados.

Com esses resultados, era de se esperar que os rendimentos com o CDI não fossem elevados. Contudo, houve momentos em que o retorno líquido auferido com o CDI foi superior ao retorno de aplicações em ativos do Tesouro Direto que atingiram, em todos os períodos, os maiores índices de dispersão. Dentre os trinta e três Tesouros Prefixado averiguados, em dez casos o CDI superou o rendimento do ativo público. Entre os doze Tesouros Selic estudados, o CDI superou o rendimento de nove. E no caso do Tesouro IPCA⁺, quem venceu foi o título público.

Esse desempenho do CDI indica que não são em todos os casos que assumir maiores riscos resultará em maiores retornos para o investidor, principalmente quando se estiver decidindo entre investir em ativos indexados ao CDI e o Tesouro Selic. Essas duas alternativas de investimento possuem seus retornos relacionados, pois enquanto o Tesouro Selic paga a taxa básica de juros da economia o CDI, nada mais é, do que a taxa interbancária praticada entre as instituições financeiras e que toma a Selic como referência. Desse modo, se houver a oportunidade de o investidor aplicar seus recursos em ativos que pagam 100% do CDI ou mais, esse pode ser o investimento mais vantajoso.

Com relação ao Tesouro Prefixado, em 70% dos títulos analisados, um maior grau de risco resultou em um maior rendimento para o investidor. Esses ativos públicos, pagaram no seu vencimento a taxa contratada no momento de sua emissão. Contudo, sobre o PU de compra e venda dos títulos, há a influência das expectativas das taxas de juros futuras, o que

faz com que os índices de dispersão de um ativo que foram calculados com base nos PUs assumidos, sofram bastante com a marcação a mercado. Logo, essa marcação, reflete em uma maior variabilidade nos preços dos títulos públicos e, em consequência, se o investidor decide não levar até o vencimento a aplicação, ele corre o risco de obter uma taxa de retorno maior ou menor que a contratada.

Quanto ao Tesouro IPCA⁺, esse foi o ativo que apresentou o maior rendimento e também o maior coeficiente de variação entre os títulos analisados. Essa constatação vai ao encontro da teoria financeira sobre a relação risco e retorno, em que o investidor assumiu um risco relativo de 2,60 para cada unidade de retorno esperado e ao final auferiu um retorno líquido de 232%. Além disso, é importante ressaltar que esta aplicação protege o investidor da inflação do período, isto é, seu ganho é real. Assim sendo, o Tesouro IPCA⁺ mostra ser um investimento bastante vantajoso, mesmo que as oscilações em seu patrimônio possam sobressaltar um investidor conservador.

Diante dessas observações, conclui-se que investimentos indexados ao CDI podem ser bastante competitivos frente aos títulos do Tesouro Direto, uma vez que o seu grau de risco é menor, mas o retorno líquido pode ser próximo ou maior que o observado em títulos públicos quando indexados em 100% do CDI ou maior taxa. Ainda assim, o Tesouro Direto é um investimento seguro e rentável ao investidor com a intenção de aplicar suas reservas no médio e longo prazo, revelando-se uma alternativa eficaz e apropriada para obter bons prêmios pelo risco assumido. Já a caderneta de poupança, figura entre o pior investimento. Com grau de risco baixo, entre 0,07 e 0,20, o rendimento que ela provê pode não ser real, dado que a inflação no Brasil costuma ser elevada.

Como sugestões para trabalhos futuros podem ser abordados os demais títulos públicos em uma nova análise de risco e retorno bem como, propor uma carteira de investimento adequada aos objetivos e ao perfil do investidor. Além disso, é possível realizar uma análise de regressão dos rendimentos dado os riscos assumidos nos investimentos estudados a fim de saber em que medida os resultados encontrados foram estatisticamente significativos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Fábio. **5 razões para NÃO investir na poupança**. 2014. Disponível em: <<http://www.opequenoinvestidor.com.br/2014/09/5-razoes-para-nao-investir-na-poupanca/>>. Acesso em: 19 out. 2014.
- ANBIMA. **Estrutura a Termo das Taxas de Juros Estimada e Inflação Implícita Metodologia**. Andima, 2010. Disponível em: <http://portal.anbima.com.br/informacoes-tecnicas/precos/ettj/Documents/est-termo_metodologia.pdf>. Acesso em: 25 out. 2010.
- ANBIMA. **Private e Varejo/Relatórios**: Segmentos Private e Varejo têm alta de 8,83% e atingem 71,7 milhões de clientes. Andima, 2016. Disponível em: <http://portal.anbima.com.br/informacoes-tecnicas/boletins/private-e-varejo/Documents/relatorio_PV_201604.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2016.
- ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado Financeiro**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Remuneração dos Depósitos de Poupança**. 2014. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/pec/poupanca/poupanca.asp>>. Acesso em: 16 Nov. 2014.
- BRASIL. **Lei nº 8.177, de 1 de março de 1991**. Estabelece regras para a desindexação da economia e dá outras providências. Brasília, 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8177.htm>. Acesso em: 02 Dez. 2014.
- BRASIL. **Decreto nº 6.306, de 14 de dezembro de 2007**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6306.htm#anexo>. Acesso em: 8 nov. 2015a.
- BRASIL. **Instrução Normativa RFB Nº 1585, de 31 de Agosto de 2015**. Disponível em: <<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=67494#1564214>>. Acesso em: 16 out. 2015.
- CAVALCANTI, Francisco; MISUMI, Jorge Yoshio; RUDGE, Francisco Fernando. **Mercado de Capitais**. O que é, como funciona. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- CETIP. **Letras de Crédito do Agronegócio**. Título vinculado a direitos creditórios de negócios entre produtores rurais, suas cooperativas e terceiros, inclusive financiamentos ou empréstimos. Disponível em: <<http://www.cetip.com.br/titulos-agricolas/lca#!>>. Acesso em 22 Nov. 2014a.
- CETIP. **Letra de Crédito Imobiliário**. Recursos aplicados são direcionados para financiamentos habitacionais. Disponível em: <<http://www.cetip.com.br/titulos-imobiliarios/lci#!>>. Acesso em 22 Nov. 2014b.
- CETIP. **Renda Fixa**. 2014. Disponível em: <<http://www.cetip.com.br/renda-fixa/o-que-e-renda-fixa>>. Acesso em 27 Abr. 2016.
- FERREIRA, Roberto G. **Tesouro Direto e outros investimentos financeiros**. São Paulo: Atlas, 2015.

FONTE NETO, Jayme Wanderley da. Modelos de Precificação de Ativos Financeiros. In: CARMONA, Charles Ulises de Montreuil (Org.). **Finanças Corporativas e Mercados**. São Paulo: Atlas, 2009. Cap. 8. p. 149-176.

FORTUNA, Eduardo. **Mercado Financeiro: Produtos e Serviços**. 17. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.

FURFERO, A. Joyce. **Term Structure of Interest Rates and the Yield Curve**. Disponível em: <<http://www.drfero.com/courses/2309/modules/mod04/mod04c.html>>. Acesso em: 25 out. 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GITMAN, Lawrence J.; MADURA, Jeff. **Administração Financeira: Uma Abordagem Gerencial**. São Paulo: Pearson, 2003.

KERR, Roberto Borges. **Mercado Financeiro e de Capitais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

LUCENA, Pierre. Risco e retorno. In: CARMONA, Charles Ulises de Montreuil. **Finanças Corporativas e Mercados**. São Paulo: Atlas, 2009. Cap. 4. p. 72-87.

MAYO, Herbert B.. **Finanças Básicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MISHKIN, Frederic S. **Moedas, Bancos e Mercados Financeiros**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

PROITE, André. Venda de títulos públicos pela internet: Programa Tesouro Direto. In: SILVA, Anderson Caputo; CARVALHO, Lena Oliveira de; MEDEIROS, Otavio Ladeira de (Org.). **Dívida Pública: A Experiência Brasileira**. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2009. p. 443-465.

RAMBO, Andrea Carneiro. **O Perfil do Investidor e Melhores Investimentos: da teoria à prática do mercado brasileiro**. 2014. 85 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Econômicas, Centro Sócio Econômico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <[https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/123812/Monografia da Andrea Rambo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/123812/Monografia%20da%20Andrea%20Rambo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 25 jun. 2016.

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, Ilse Maria (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2003. p. 76 – 97.

ROCHA, Adriano Craveiro da. **Aplicação da Teoria da Estrutura das Taxas de Juros em Portugal**. 2009. 91 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Departamento de Economia, Gestão e Engenharia, Universidade de Aveiro, 2009. Disponível em: <<http://docrchive.com/document/aplicação-da-teoria-da-estrutura-das-taxas-de-juro-em-portugal-5611179162143062/>>. Acesso em: 25 out. 2015.

RUBIK, Eduardo Medeiros; COSTA, Karine Viviane de Andrade da. **ALGUMAS RELAÇÕES ENTRE A SELIC-over E O CDI. Ciências Sociais Aplicadas em Revista**, Marechal Cândido Rondon, v. 8, n. 15, p.159-170, jul. 2008. Semestral. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/csaemrevista/search/results>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL. **IRPF (Imposto sobre a renda das pessoas físicas)**. 2015. Disponível em:< <http://idg.receita.fazenda.gov.br/acesso-rapido/tributos/irpf-imposto-de-renda-pessoa-fisica>> Acesso em: 08 mai. 2016.

SILVA, Roseli. **A Estrutura a Termo das Taxas de Juros no Brasil**. 2014. Disponível em: <<https://roselisilva.wordpress.com/2014/09/22/ecec-f-a-estrutura-a-termo-das-taxas-de-juros-no-brasil/>>. Acesso em: 25 out. 2015.

TESOURO NACIONAL. **Conheça o Tesouro Direto**. 2014. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/conheca-o-tesouro-direto>>. Acesso em: 19 out. 2014.

TESOURO NACIONAL. **Cobrança de taxas no tesouro direto**. 2015. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/-/cobranca-de-taxas-no-tesouro-direto>> Acesso em 08 nov. 2015.

TESOURO NACIONAL. **Entenda cada Título no detalhe**. 2015. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-entenda-cada-titulo-no-detalle#this>>. Acesso em: 19 ago. 2015.

TESOURO NACIONAL. **Precificação de Títulos Públicos**. 2015b. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/391338/Apresentacao_Precificacao.pdf> Acesso em: 08 nov. 2015.

TESOURO NACIONAL. **Tesouro Direto**. 2015c. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-conheca-o-tesouro-direto>>. Acesso em: 13 set. 2015.

TESOURO NACIONAL. **Tesouro Direto**. 2015d. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/web/stn/tesouro-direto-regras-do-tesouro-direto#this>>. Acesso em 13 set. 2015.

TESOURO NACIONAL. **Balanço do Tesouro Direto – Dezembro de 2015**. 2016a. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/408034/Balan%C3%A7o_TD_dezembro15.pdf/454a9e0d-dab4-45e4-a501-456ad4d2719b>. Acesso em: 24 jun. 2016.

TESOURO NACIONAL. **Dívida Pública Federal: Relatório Anual 2015**. Ministério da Fazenda, Secretária do Tesouro Nacional, Brasília: Secretária do Tesouro Nacional, janeiro, 2016b, número 13. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/269444/RAD_Relat%C3%B3rio_Anual_2015_.pdf/b95e87d0-1546-45e3-b01c-a10d48ec97d8>. Acesso em: 24 jun. 2016.

TESOURO NACIONAL. **Entenda os novos nomes dos títulos públicos do Tesouro Direto.** 2016. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto>>. Acesso em: 16 mai. 2016c.

ANEXO A – Títulos públicos – Emissão, Vencimento e IR

Título	Emissão	Vencimento	Alíquota IR
Tesouro Prefixado 2003	26/02/2003	01/10/2003	20,0%
Tesouro Prefixado 2004	18/03/2002	07/01/2004	17,5%
Tesouro Prefixado 2004	11/06/2003	01/04/2004	20,0%
Tesouro Prefixado 2004	10/04/2003	01/07/2004	17,5%
Tesouro Prefixado 2004	11/06/2003	01/10/2004	17,5%
Tesouro Prefixado 2005	22/08/2003	04/01/2005	17,5%
Tesouro Prefixado 2005	04/11/2003	01/07/2005	17,5%
Tesouro Prefixado 2005	04/11/2004	01/10/2005	20,0%
Tesouro Prefixado 2006	10/03/2004	01/01/2006	17,5%
Tesouro Prefixado 2006	21/02/2005	01/04/2006	17,5%
Tesouro Prefixado 2006	04/11/2004	01/07/2006	17,5%
Tesouro Prefixado 2006	07/06/2005	01/10/2006	17,5%
Tesouro Prefixado 2007	21/02/2005	01/01/2007	17,5%
Tesouro Prefixado 2007	03/10/2005	01/04/2007	17,5%
Tesouro Prefixado 2007	07/06/2005	01/07/2007	15,0%
Tesouro Prefixado 2007	22/02/2006	01/10/2007	17,5%
Tesouro Prefixado 2008	27/07/2005	01/01/2008	15,0%
Tesouro Prefixado 2008	11/08/2006	01/04/2008	17,5%
Tesouro Prefixado 2008	15/12/2005	01/07/2008	15,0%
Tesouro Prefixado 2008	14/06/2007	01/10/2008	17,5%
Tesouro Prefixado 2009	12/05/2006	01/01/2009	15,0%
Tesouro Prefixado 2009	20/03/2008	01/04/2009	17,5%
Tesouro Prefixado 2009	23/04/2007	01/07/2009	15,0%
Tesouro Prefixado 2009	13/07/2007	01/10/2009	15,0%
Tesouro Prefixado 2010	10/10/2007	01/01/2010	15,0%
Tesouro Prefixado 2010	20/03/2008	01/07/2010	15,0%
Tesouro Prefixado 2011	28/11/2008	01/01/2011	15,0%
Tesouro Prefixado 2011	05/07/2010	01/07/2011	20,0%
Tesouro Prefixado 2012	03/03/2009	01/01/2012	15,0%
Tesouro Prefixado 2013	04/01/2010	01/01/2013	15,0%
Tesouro Prefixado 2014	03/01/2011	01/01/2014	15,0%
Tesouro Prefixado 2015	03/01/2011	01/01/2015	15,0%
Tesouro Prefixado 2016	01/02/2012	01/01/2016	15,0%
Tesouro Selic 2004	07/01/2002	21/01/2004	15,0%
Tesouro Selic 2005	07/01/2002	16/02/2005	15,0%
Tesouro Selic 2006	07/01/2002	18/01/2006	15,0%
Tesouro Selic 2007	08/01/2002	17/01/2007	15,0%
Tesouro Selic 2008	13/11/2003	18/06/2008	15,0%
Tesouro Selic 2009	21/01/2004	18/03/2009	15,0%
Tesouro Selic 2010	16/11/2005	17/03/2010	15,0%
Tesouro Selic 2011	09/06/2006	16/03/2011	15,0%
Tesouro Selic 2012	13/11/2006	07/03/2012	15,0%
Tesouro Selic 2013	03/08/2007	07/03/2013	15,0%
Tesouro Selic 2014	22/02/2008	07/03/2014	15,0%
Tesouro Selic 2015	10/03/2010	07/03/2015	15,0%
Tesouro IPCA+ 2015	11/08/2005	15/05/2015	15,0%

Fonte: Elaborado pela autora.